570.5
BE V.16

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY-CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
16. Band, Heft 1/2 S. 1—128

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Lamm, H.: Ein neues Verfahren zur Herstellung der Wachsplatten zu Rekonstruktionsarbeiten. Z. Mikrosk. **47**, 209 (1930).

Verf. regte die Firma Joseph Gautsch A.-G., München, zur Herstellung von Wachsplatten für Bornsche Rekonstruktionsarbeiten an, wobei die Wachsplatten aus dickeren Stücken zwischen 2 Walzen ausgewalzt werden. Präzise Dicke und spiegelglatte Oberfläche bei niedrigerem Preise werden als Vorzüge hervorgehoben. Beliebige Dicke, bis zu 20 cm Breite, beliebige Länge, nach Wunsch ein- oder beidseitig festhaftendes ungeleimtes Papier. 16 bis 18 Platten 20×30 cm, 1 mm dick (etwa 1 kg) kosten 15 RM. *W. Wirtinger* (Wien).

Pratje, Andreas: Über die plastische Darstellung der Binnenräume und Organe in Wachsplattenrekonstruktionen durch Anwendung der Röntgenstrahlen. (*Anat. Anst., Univ. Erlangen.*) Z. Mikrosk. **47**, 181—199 (1930).

Verf. beschreibt ein Verfahren zur Abbildung von Binnenräumen in Wachsmodellen zusammen mit deren äußeren Form. Es wird dabei die Röntgenstereomethode verwendet. Die Innenfläche der Binnenräume wird mit einem Kontrastmasse enthaltenden Brei dünn, aber ungleichmäßig bestrichen und dann 2 Röntgenaufnahmen bei 55—65 cm Fokusabstand und 6,5 cm Fokalverschiebung angefertigt, welche dann stereoskopisch betrachtet werden. Die Außenfläche des Modelles kann ebenfalls mit Kontrastbrei dünn und ungleichmäßig gestrichen, zur Röntgenstereoabbildung gleich mit gelangen; jedoch ist auch eine Kombination mit einem gewöhnlichen Stereolichtbild der äußeren Oberfläche möglich, wobei das Diapositiv meist vergrößert werden muß, um mit der Röntgenplatte übereinzustimmen. Es ist dabei jedoch nötig, die Stereoaufnahme so zu machen, daß die 2 Objektive des Stereoapparates (i. e. deren vordere Knotenpunkte) genau an die Stellen gebracht werden, an welchen sich bei den Röntgenaufnahmen die Röhrenfoki befunden haben. Die Betrachtung im Stereoapparat ergibt ein glasiges, plastisches und instruktives Bild. Es handelt sich um eine Verbesserung der Pollitzerschen Methode. *W. Wirtinger* (Wien).

Beers, C. Dale: The preparation of permanent slides of the rhizopod arcella. (Die Herstellung von Dauerpräparaten von Arcella.) (*Zool. Laborat., Univ. of North Carolina, Columbia.*) Science (N. Y.) **1930 II**, 122.

Die Arcellen werden mit einigen Tropfen der Kulturflüssigkeit auf einen reinen Objektträger gebracht und dieser für mindestens $^1/_2$ Stunde in eine feuchte Kammer getan. Während dieser Zeit sinken viele Tiere zu Boden und heften sich mittels der Pseudopodien am Objektträger fest. Die überschüssige Flüssigkeit wird abgesaugt und das Fixierungsmittel (Schaudinns Sublimat-Alkohol-Eisessig) direkt auf die Arcellen getropft. Weitere Behandlung wie bei histologischen Präparaten. *Fabius Gross* (Berlin-Dahlem).

Steinmann, P., und L. Halík: Von der elektiven Vitalfärbung. Rev. suisse Zool. **37**, 303—311 (1930).

Im 1. Abschnitt berichtet Steinmann über seine Versuche der Vitalfärbung an Wassertierchen. Es ist ihm bisher in keinem Falle gelungen, mit elektropositiven Farben (z. B. Eosin, Erythrosin, Magdalarot, Cyanin) eine eigentliche Färbung zu erzielen; im besten Falle färbt sich der ausgetretene Schleim. Auch unter den elektronegativen Farbstoffen dringen mehrere nicht ein. Andere färben sehr rasch und ausgiebig, aber diffus. Hierher gehört das Trypoflavin und das Bismarkbraun. Wieder andere bewirken Granulabildung. Die von der Färbung betroffenen Zellen erfahren in diesem Fall eine Entmischung des Zellplasmas und das Entmischungsprodukt speichert den Farbstoff. Es scheint, daß in vielen Fällen die Granula aus dem Zelleib ausgeschieden werden, mit ihresgleichen im Reticulum des Mesenchyms zu größeren oder kleineren Tropfenzellen oder gefärbten Klumpen verschmelzen und dann allmählich von der Peripherie nach dem Darmepithel auswandern. Dort sind sie in späteren Stadien der Färbung in Massen angehäuft und können geradezu eine elektive Färbung des Darms mit allen seinen Divertikeln hervorrufen. Neutralrot und Methylenblau, Vitalneurot und Brillantcresylblau, teilweise auch Nilblausulfat zeigen ein solches Verhalten. Einige Farbstoffe rufen streng elektive Färbungen hervor. So ist das Methylviolett bei Tricladen hervorragend geeignet, einzelne Zellen oder Gewebe zu differenzieren. Verdünnt angewandt färbt es bei den verschiedenen Tricladen nur die Auricularstreifen, die Verf. als Chemo-

783434

receptoren auffaßt. Die Färbung tritt mit größter Regelmäßigkeit auf. Es gelang daher auch bei verschiedenen Tricladen die Auricularsinnesorgane nachzuweisen, bei denen bisher derartige noch nicht gefunden werden konnten. Das Methylviolett färbt auch in prächtiger Weise die Riechgruben junger Coregonenlarven und ist vielleicht direkt als ein Specificum für Chemoreceptoren des Typus „Wimpergruben" aufzufassen. Bei der Anwendung konzentrierterer Lösungen von Methylviolett erhält man außer den Auricularstreifen noch schmale Zonen des Körperrandes gefärbt, von denen angenommen werden muß, daß sie dem „Klebzellenring" entsprechen. Bei gewissen Farbstoffen tritt eine Umfärbung je nach der Reaktion der betroffenen Gewebearten auf. So färbt nach den bisherigen Erfahrungen Cresylechtviolett das Kopfende in einem anderen, mehr bläulichen Ton als das Schwanzende, so daß eine allmähliche Abstufung der Färbung von vorn nach hinten eintritt. Es liegt nahe, in diesem färberischen Verhalten den Ausdruck einer Polarität zu sehen. Ähnliche Bilder kann man durch eine gleichzeitige Anwendung von Neutralrot und Methylenblau (im Gemisch) erhalten, da am Vorderende mehr Methylenblaugranula, am Hinterende dagegen zahlreichere Neutralrotgranula gebildet werden. — Im 2. Abschnitt gibt Halik eine kurze Übersicht über die bei der Technik der Vitalfärbung zu beobachtenden Verhältnisse. Bei Wassertieren wird der Farbstoff am besten dem Medium zugesetzt, wobei als die wichtigsten Faktoren der Ladungssinn, die Teilchengröße und die Giftigkeit der Lösung zu beachten sind. Die geeignetste Konzentration muß jeweils ausprobiert werden, da sich die einzelnen Tierarten in dieser Beziehung nicht gleichmäßig verhalten. Bei Landtieren wird der Farbstoff injiziert. Günstige Erfolge bei Mäusen und Ratten wurden erzielt durch Verabreichung des Farbstoffs mit der Schlundsonde oder als Klysma; doch sind die Resorptionsresultate in beiden Fällen etwas verschieden. Sehr schöne Resultate erhält man unter Umständen durch Injektion (oder Zusatz zum Medium) von Leukobasen und nachträglicher Oxydation durch den Luftsauerstoff. Alizarin muß mit einem Schutzkolloid gegeben, bei Säurefuchsin das Wasser angesäuert werden. Alte Lösungen wirken anders als frisch bereitete durch Änderung der Teilchengröße. Die Methodik gilt deshalb nur für den Einzelfall. Zum Schluß werden noch einige Bemerkungen über die Fixierung von Vitalfärbungen gemacht, über die jedoch noch nicht viel bekannt ist.

Hartmann (München).

Ostwald, Wolfgang, und Hans Rudolph: Beiträge zur Kenntnis kolloidchemischer Farbänderungen bei organischen Farbstoffen. Kolloidchem. Beih. **30**, 416—473 (1930).

Verff. stellen an organischen Farbstoffen, vor allem Erika B und Sulfocyanin, wie Kongorubine messende Versuche an über Farbänderungen, die die Farbstoffe bei Neutralsalzzusatz erleiden. Optische Messungen, kinetische Untersuchungen über Farbumschlag, Absorptionsmessungen, mikroskopische Diffusionsmessungen, Theorie der Farbumschläge. Wichtigste Ergebnisse: Umschlag von Erika ähnlich wie Kongorubin nach blauviolett bei fast beliebigem Neutralsalzzusatz in Abhängigkeit von Konzentration des Salzes wie des Farbstoffes ergibt Geschwindigkeitskurven, deren Form den bei der Säurekoagulation negativer Hydrosole gefundenen entspricht; Gültigkeit der Schulze-Hardyschen Regel: Zweiwertige Kationen fällen schneller als einwertige ($V = 1 : 100—200$). Bei Zusatz höherwertiger hydrolysierender Salze wird Umschlag wahrscheinlich durch Freiwerden der Farbsäure verhindert; Umschlagsgeschwindigkeit unter gleichen Bedingungen bei zweiwertigen Kationen erheblich größer als bei einwertigen. Für die optischen Messungen bewährte sich am besten der Spektodensograph von Goldberg: Absorptionskurven von Erika B und Kongorubin sehr ähnlich, sowohl in reinem wie in technischem Zustande, dabei verstärkte Absorption gegenüber gereinigten Präparaten; bei einwertigen Kationen zweigipfelige Absorptionskurve, 2. Maximum im langwelligen Gebiet, blauer Anteil, der Mischfarbe Violett bewirkt, bei zweiwertigen intensive Blaufärbung, ein Maximum im langwelligen Gebiet. Durch Alkoholbehandlung und Alterung wird Umschlagsfähigkeit bei Kongorubin stark herabgesetzt. Bei Sulfocyanin Umschlag hypsochrom, im amikroskopischen Gebiete, hervorgerufen durch Neutralsalze und Alkalien, nicht durch saure Salze, die Farbsäure in Freiheit setzen; neben Umschlag auch Flockung bei zweiwertigen Kationen und einwertigen in hoher Konzentration, Umschlagswerte von Flockungswerten scharf zu unterscheiden; Umschlag reversibel auch durch Temperaturerhöhungen herbeizuführen. Durch Reinigung nimmt Intensität des Farbstoffes in wässeriger Lösung zu, kein wesentlicher Unterschied zwischen ein- und zweiwertigen Kationen. Bei Erika und Kongorubin ist voraussichtlich Dispersitätsverringerung verantwortlich für Umschlag, daneben Peptisationserscheinungen zu beobachten, deshalb Untersuchungen des Diffusionsvermögens an geeigneten hochdispersen Lösungen, wahrscheinlich bei Sulfocyanin Hauptursache, obwohl Untersuchungen wegen Schlierenbildungen Schwierigkeiten machen. *W. Dietsch* (Dresden).

Moschkowski, Sch.: Simultane Giemsa-Benzidin-Färbung. Ein weiterer Beitrag zur Vereinfachung der „Oxydase"-Darstellung. (*Tropeninst., Moskau.*) Münch. med. Wschr. **1930 I**, 403—404.

Weitere Vereinfachung der Oxydasereaktion des Blutes bei gleichzeitiger Giemsafärbung. In Alkohol fixierter Ausstrich wird in üblicher Weise nach Giemsa gefärbt, wobei zur Verdün-

nung des Giemsafarbstoffes eine frisch angefertigte wässerige Benzidinperhydrollösung angewandt wird. (Einige Krystalle Benzidin + 1 Tropfen H_2O_2 auf ein Reagensglas destillierten Wassers.)

Bansi (Berlin).°°

Harvey, E. Newton, and Alfred L. Loomis: A microscope-centrifuge. (Eine Mikro-Zentrifuge.) (*Loomis Laborat., Tuxedo Park, N. Y.*) Science (N. Y.) **1930 II,** 42—44.

Sie wird benötigt für Untersuchungen an lebenden Zellen, besonders zum Studium des Verhaltens der Mitosen und anderer Zellstrukturen bei Einwirkung von Zentrifugalkräften, ferner auch zu Viscositätsmessungen. Es genügen 2000—3000 Umdrehungen pro Minute bei 10 cm Abstand des Objektes von der Rotationsachse. Ein Mikroskopobjektiv (Obj. in Abb. 1) ist am Ende eines Metallgestells eingebaut direkt unter dem Präparat (*S*). Das Licht fällt von oben durch das Objekt in das Objektiv und wird durch die beiden totalreflektierenden Prismen *A* und *B* in das Okular *Oc* geworfen. *F* ist eine Fokusierschraube, die die Stellung des Mikrokompressoriums (*G, S, CG*) durch das Metallstück *D* reguliert. Die Ausschnitte *H* und *H'* gestatten den Durchtritt des Lichtes. Die Stellschraube *J* verschiebt das Kompressorium in der Richtung des Zentrifugenradius, variiert also die Stärke der Zentrifugalkraft. Der ganze Apparat wird mit seiner Achse auf eine Zentrifuge gesetzt, wobei *W* als Gegengewicht für das Objektiv dient, und rotiert nun unter dem stationär bleibenden Okular *Oc*. Die Scharfeinstellung des Bildes erfolgt durch die Fokusierschraube *F* und durch Vertikalverschiebung des Okulars. Um während der Rotation das Bild des untersuchten Objektes stationär zu halten, dient eine besondere Beleuchtungseinrichtung mit Quecksilberdampf. Bei jeder Umdrehung der Zentrifuge schließt der Kontakt *C* (angebracht auf der Bakelitschiene *E*) einen Stromkreis, der eine Spannung von 2000 Volt über 2 Kondensatoren an eine Quecksilberdampflampe entlädt, wodurch diese für Mikrosekunden aufleuchtet. Das Präparat erscheint also im Okular stationär analog dem kinematographischen Effekt und kann wie ein ruhendes Objekt untersucht werden. — Abb. 2 zeigt die Schaltung der Beleuchtungseinrichtung. Das Bild ist so gut, daß die Autoren auch mit starken Objektiven (62fache Eigenvergrößerung) Mikrophotographien von Bakterien und Chromosomen während der Zentrifugierung erzielten.

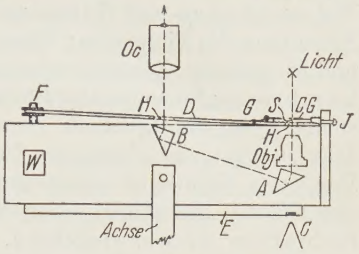

Abb. 1.

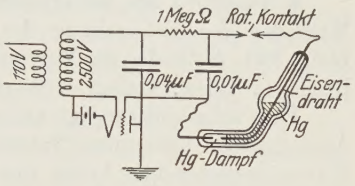

Abb. 2.

Eichler (Dresden).

Gicklhorn, Josef, und Alois Nistler: Eine einfache Mikromethode zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes von Flüssigkeiten. (*Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Protoplasma (Berl.) **7,** 323—331 (1929).

Verff. bauen eine neue Methode auf dem Schwebeprinzip auf, indem sie bei mischbaren Flüssigkeiten die Trennungsschicht selbst, die sich nach vorsichtigem Überschichten einstellt, als veränderlichen „Schwebekörper" ansehen und dessen Verhalten als empfindliches Kriterium der Verschiedenheit bzw. Gleichheit des spezifischen Gewichtes jeweils überschichteter Lösungen verwenden. Als Vergleichslösungen eignen sich besonders Lösungen von Rohrzucker, $s_{20°} = 1{,}00212$ bei 1%, $s_{20°} = 1{,}38334$ bei 75%, Haltbarkeit allerdings beschränkt, deshalb feste Saccharose in verschlossenen Glasröhrchen in entsprechend geringen Gewichtsmengen aufheben. Cuvette aus planparallelen Glaswänden in Paraffin eingeschmolzen, Trennstreifen aus Celluloid; Einfüllen getrennt mit Capillarpipette. Gleichheit, wenn Verhalten der Grenzschichte nicht mehr sicher zu unterscheiden, wenn sich Vergleichslösung zuerst unten, dann oben befindet. Anwendbar auch für feste Körper (Blutkörperchen, Hefezellen), wenn diese für kurze Zeit unverändert in Lösung suspendiert werden können, deren Dichte sicher kleiner als ihre ist. Einfühlen auf Schwebelage. Methode zweckmäßig, wenn rasch orientierende Angaben verlangt sind oder Änderungen der Dichte eines Stoffes (Serum, Harn) mit einfachen, bequemen und ausreichend genauen Methoden verfolgt werden sollen. *Dietsch.*°°

● **Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Hrsg. v. Emil Abderhalden. Abt. IX, Methoden der Erforschung der Leistungen des tierischen Organismus, Tl. 4, H. 4, Liefg. 331. — Wolvekamp, H. P.: Methoden und Technik der vergleichenden Stoffwechselphysiologie bei Wirbellosen.** Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1930. S. XIV, 439—524 u. 23 Abb. RM. 5.50.

Eine eingehende Besprechung kann nicht gegeben werden, da dies eine wörtliche Wiedergabe der angeführten Methoden bedeuten würde. Was die Zusammenstellung

auszeichnet, sind die z. T. auf eigener Erfahrung beruhende Kritik und die allgemeinen Betrachtungen über den Sinn der verschiedenartigen Methoden. Ein 1. Abschnitt behandelt „Temperatur und Stoffumsatz", wobei auch die verschiedenen Versuche, formelmäßige Beziehungen zwischen Reaktionen und Temperatur aufzudecken, erörtert werden. 2. Untersuchung des respiratorischen Stoffwechsels: Angabe über anzuwendende Narkotica zwecks Ausschaltung der willkürlichen Bewegungen. Respirationsapparate; Bestimmung des O_2-Gehaltes des Wassers. 3. Wärmeproduktion, Wärmeaufnahme und Wärmeregulierung: Thermoelektrische Messung der Temperatur; Bedeutung des Pigmentes; Wärmeregulierung bei Insekten. 4. Intermediärstoffwechsel und Anoxybiose: Zuckerbestimmung nach Hagedorn-Jensen; Anoxybiose: Ascaris, Lumbricus; Bienenmotte; Blutzucker bei Wirbellosen und seine Regulierung. 5. Untersuchung des Stoffwechsels einzelner Organe: Muskel, Atmung (Hirudo, Pecten, Metridium) und chemische Untersuchungen (Kohlehydrate, Phosphagen); Nerven. Das letzte Kapitel ist infolge der zahlreichen neuen Untersuchungen nicht mehr ganz ausreichend. Zeitschriftenhinweise erleichtern aber das Auffinden der Arbeiten. Das Sachregister ist sehr eingehend. Im Text sind leider eine ganze Anzahl Druckfehler geblieben. *Paul Krüger* (Wien).

● **Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Hrsg. v. Emil Abderhalden. Abt. IX. Methoden der Erforschung der Leistungen des tierischen Organismus, Tl. 5, H. 5, Liefg. 333. Methoden der Meerwasserbiologie. — Kändler, Rudolf: Die Kultur der Auster.** Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1930. S. 599—716 u. 54 Abb. RM. 7.—.

Eine sehr vollständige und sorgfältige, kritische Zusammenstellung aller über die Austernzucht bekannten Tatsachen, historisch, systematisch und biologisch. Die in Kultur genommenen Arten, ihre Ausbildung an verschiedenen Standorten, die Sorten des Handels, sowie der Aufzucht, Veredelung und die Anlage von Kulturen, die Fischerei und auch die Krankheiten werden im einzelnen geschildert. Als Vorzug der Arbeit ist anzusehen, daß Verf. die in den einzelnen Ländern üblichen Kulturmethoden übersichtlich nebeneinander stellt. Eine Anzahl zumeist aus der Literatur gut ausgewählter Abbildungen erläutert die kleine Monographie. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Hamilton, Marion A.: Notes on the culturing of insects for virus work. (Bemerkungen über die Aufzucht von Insekten für Arbeiten über Viruskrankheiten.) (*Dep. of Mycol., Rothamsted Exp. Stat., Harpenden.*) Ann. appl. Biol. **17**, 487—492 (1930).

Verf. beschreibt Gefäße zur Aufzucht von Aphiden, die aus Metallrahmen mit Cellophan bestehen und oben mit Seidengaze (Müller-) verschlossen werden. Cellophan ist besonders für Insektenzuchten geeignet, weil es luft- und lichtdurchlässig ist, aber doch die Käfige, wie es gerade bei Untersuchungen über Viruskrankheiten wichtig ist, dicht abschließt. Verf. hat weiter Versuche gemacht, Aphiden mit Pflanzenextrakten, mit Lösungen von Methylenblau und anderen Farbstoffen künstlich zu ernähren, indem er 2 besonders konstruierte Glasgefäße übereinander stellt, von denen das obere mit Nährflüssigkeit angefüllt ist. Die Grenzmembran besteht aus Fisch- oder Darmhaut („gut"). Aphiden konnten so bei Fütterung mit Pflanzensäften bis zu 4 Tagen, mit Farblösungen 6—7 Tage am Leben erhalten werden. Die Zuchtgefäße werden genau beschrieben und abgebildet. *Janisch* (Berlin-Dahlem).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(*Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.*)

Amy, L.: Les équilibres de membranes et leur application à la biologie. (Die Membrangleichgewichte und ihre Anwendung in der Biologie.) J. Pharmacie, VIII. s. **12**, 79—89 (1930).

Nach einer ausführlichen Darlegung der Donnan-Gleichgewichte und ihrer Bedeutung für den osmotischen Druck, die Quellung und die Viscosität der Kolloide wird an der Quellung der roten Blutkörperchen im venösen Blut die Bedeutung dieser Theorie für das Verständnis biologischer Phänomene gezeigt. *Fr. Krüger* (Münster).

Efimoff, W. W.: Über die Ionenbewegung in Gelatinegelen und in der Nervensubstanz. I. Mitt. Die Wanderungsgeschwindigkeit der Hydroxyl- und Wasserstoffionen in Gelatinegelen verschiedener Konzentration unter dem Einfluß von Gleichstrom. (*Inst. f. Physik u. Biophysik, Moskau.*) Biochem. Z. **219**, 349—353 (1930).

Es wurde die absolute Geschwindigkeit der OH′- und H˙-Ionen in Gelatinegelen verschiedener Konzentration unter der Einwirkung des Gleichstroms gemessen. Die Messungen zeigen, daß die absolute Geschwindigkeit der Ionen sich bei wachsender Gelatinekonzentration beträchtlich vermindert. Diese Änderung der Ionengeschwindigkeit wird in Beziehung gesetzt zu den physikochemischen Vorgängen bei der Nervenerregung: An der Grenzfläche zweier verschieden dichter Schichten müssen die im Nerven unter der Einwirkung des Stroms wandernden Ionen ihre Geschwindigkeit beträchtlich ändern. *Jochims* (Kiel).°°

Efimoff, W. W.: Über die Ionenbewegung in Gelatinegelen und in der Nervensubstanz. II. Mitt. Die absolute Geschwindigkeit der OH′-Ionen in der Nervensubstanz unter dem Einfluß des Gleichstromes. (*Inst. f. Physik u. Biophysik, Moskau.*) Biochem. Z. **219**, 354—360 (1930).

Die absolute Geschwindigkeit der OH′-Ionen in der Nervensubstanz unter dem Einfluß des Gleichstroms wurde auf folgende Weise untersucht: Der Nerv eines Frosches wurde in physiologischer Lösung 2 Stunden mit Neutralrot gefärbt, darauf gründlich mit Filtrierpapier getrocknet und auf Platinelektroden in eine feuchte Kammer gelegt. Die bei Stromdurchgang an den Elektroden auftretenden H˙- und OH′-Ionen beginnen einander entgegenzuwandern, was an dem Auftreten einer leuchtend gelben und einer roten Färbung zu erkennen ist. Gleichzeitig mit der Einschaltung des Gleichstroms wurde eine Stoppuhr in Bewegung gesetzt. Aus der von der gelben Frontfläche der OH′-Ionen in einer bestimmten Zeit im Nerven zurückgelegten Strecke, bei Berücksichtigung der Potentialdifferenz zwischen den Elektroden, wurde die absolute Geschwindigkeit des Ions auf die übliche Weise berechnet. Um das infolge der Polarisation auftretende Absinken von Stromstärke und -spannung auszugleichen, wurde ein Schiebewiderstand in die Kette eingeschaltet. Das Auftreten einer deutlichen Alkalisierung des Nervs in der Nähe der Elektroden sowie die Verbreitung der OH′- und H˙-Ionen im Nerv vernichtet dessen Erregbarkeit und Erregungsleitfähigkeit nicht; jedoch werden die Reizschwellen wesentlich erhöht. Es ergibt sich, daß die absolute Geschwindigkeit der OH′-Ionen in der Nervensubstanz sehr gering ist. Die Werte schwanken zwischen 0,000043 und 0,000240. Die Schwankungen sind auf die großen Fehler bei der Messung des Fortschreitens der gelben Grenzfläche der OH′-Ionen zurückzuführen. Auch mit unpolarisierbaren Elektroden wurden Versuche gemacht. *Jochims* (Kiel).°°

Efimoff, W. W.: Über die Ionenbewegung in Gelatinegelen und in der Nervensubstanz. III. Mitt. Der Temperaturkoeffizient der Wanderungsgeschwindigkeit der Hydroxylionen in Gelatinegelen im Vergleich zu den Temperaturkoeffizienten verschiedener Phasen des Erregungsprozesses im Nerv und im Muskel. (*Inst. f. Physik u. Biophysik, Moskau.*) Biochem. Z. **219**, 361—363 (1930).

Der Temperaturkoeffizient der absoluten Geschwindigkeit der OH′- und H˙-Ionen in Gelatinegelen verschiedener Konzentration ist 1,4—1,65. Dieser Wert kommt dem Temperaturkoeffizienten der Verbreitungsgeschwindigkeit der Erregung im Nerv und Muskel sehr nahe. *Jochims* (Kiel).°°

Bachem, A.: The electrical resistance of live and dead tissue. (Der elektrische Widerstand von lebendem und totem Gewebe.) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **27**, 369—371 (1930).

Die Wärmebildung im Körper bei Durchleitung eines elektrischen Stromes ist von 4 Faktoren abhängig: der Stromstärke, dem Querschnitt der durchströmten Strecke, dem spezifischen Widerstand und der Wärmeleitfähigkeit des Gewebes. Da nach der Ansicht des Autors fast keine Literatur über die Widerstandsverhältnisse

des Körpers oder einzelner Organe vorhanden ist, so hat er einschlägige Experimente ausgeführt. Verschiedene Hundeorgane wurden im narkotisierten Tier untersucht, ferner an Ort und Stelle, nachdem das Tier getötet worden war, und im ausgeschnittenen Zustand, nachdem sie die Nacht über auf Eis gelegen hatten. Verwendet wurde Gleichstrom, Wechselstrom (offenbar niederfrequenter, technischer) und Hochfrequenzstrom. Der Autor fand zunächst die bekannte Tatsache, daß der Hochfrequenzwiderstand der Organe kleiner ist als der Widerstand für technische Wechselströme und Gleichstrom. Nach der Tötung nimmt der Widerstand der Organe zu. Der Lungenwiderstand ändert sich je nachdem, ob das Organ aufgebläht oder kollabiert ist. Versuche an menschlichen Organen führten zu ähnlichen Resultaten. Da der Hautwiderstand für Gleichstrom besonders hoch ist, schlägt der Autor zur Erwärmung der Haut diese Stromart an Stelle des Hochfrequenzstromes vor. *Scheminzky.*$_{o}$

Endres, G.: Beobachtungen, betreffend die elektrische Leitfähigkeit der farblosen Blutkörper. (*Physiol. Inst., Univ. Würzburg.*) Z. Biol. **90**, 63—69 (1930).

Werden im Plasma volumgleiche Mengen der verschiedenen Blutzellen suspendiert, so erfährt die elektrische Leitfähigkeit des Plasmas eine verschieden starke Herabsetzung. Die Verhältniszahlen sind: r. B.-K. : w. B.-K. : B.-P. = 100: 81: 70. Eine Saponinkonzentration (0,2%), die eine Suspension von r. B.-K. (roten Blutkörperchen) im Plasma vollkommen hämolysiert und zu einer beträchtlichen Zunahme der elektrischen Leitfähigkeit führt, hat keinen Einfluß auf die elektrische Leitfähigkeit der Suspension von w. B.-K. (weiße Blutkörperchen) oder B.-P. (Blutplättchen). Dagegen zeigen alle Formbestandteile des Blutes ein nahezu übereinstimmendes Verhalten in den folgenden beiden Fällen: durch Gefrieren und Wiederauftauen der Zellsuspension ändert sich ihre elektrische Leitfähigkeit nicht. Bei Verdünnung der Zellsuspension mit Wasser strebt die physiologische Leitfähigkeit zuerst rasch, dann immer langsamer einem für die drei Formelemente nur wenig verschiedenen Grenzwert zu. Die mitgeteilten Befunde weisen darauf hin, daß das physikalisch-chemische Gefüge der farblosen Blutzellen in mehr als einer Beziehung verschieden sein muß von dem der Erythrocyten. *Jochims* (Kiel).°°

McNair, James B.: The taxonomic and climatic distribution of oil and starch in seeds in relation to the physical and chemical properties of both substances. (Die Verteilung von Öl und Stärke in Samen nach dem Pflanzensystem und Klima in bezug zu den physikalischen und chemischen Eigenschaften dieser Stoffe.) (*Field Museum of Natural History, Chicago.*) Amer. J. Bot. **17**, 662—668 (1930).

Nägeli und C. Cramer (Die Stärkekörner, Zürich 1858) haben die Verteilung von Öl- und Stärkesamen im Pflanzensystem angegeben. Art und Familiennamen seiner Arbeit wurden nach Engler-Prantl (Engler, A., u. E. Gilg, Syllabus der Pflanzenfamilien. Berlin 1919) und Jackson, B. D., Index Kewensis (Oxford 1895), richtiggestellt. Physikalische und chemische Eigenschaften beider Stoffe: Öl leitet Wärme langsamer als Stärke und schützt so gegen Kälte und außergewöhnliche Hitze. Tropische und arktische Pflanzen haben deshalb oft Ölsamen. Das spezifische Gewicht des Öles ist 0,98, der Stärke 1,56. Ölsamen sind daher leichter als Stärkesamen gleicher Größe, sie schwimmen auf dem Wasser und werden durch den Wind leichter fortgeschafft. 1 g Öl gibt 9,3 cal, 1 g Stärke 4,1 cal. 1 g Öl ist daher gleichwertig mit 1,6 g Stärke. Im gleichen Gewicht läßt sich in Öl eine größere Energiemasse unterbringen als in Stärke. Ölsamen sind daher in der Regel leichter als Stärkesamen und werden durch Vögel leichter fortgeschafft. Samenembryos, Blatt und Blütenknospen, Zwiebeln sind reicher an Öl als an Stärke. Von den 280 Pflanzenfamilien Engler-Prantls wurden 216 untersucht. Angegeben ist die Verteilung von O = Ölgehalt, OS = Öl- und Stärkegehalt und S = Stärkegehalt, gerechnet auf 100 Familien und die Zahl der jeweils geprüften Familien. Die Summe der Prozentzahlen gibt nicht immer 100. Gesamtverteilung in 206 Familien: 67% O, 25% OS, 7% S. Gehalt des Embryo (216 Familien): 37% O, 10% OS, 5% S. Gehalt des Albumens (Perisperm und Endosperm) in 216 Familien: 25% O, 6% OS, 14% S. Nach Nägeli fehlen in der Regel in Stärkesamen andere Vorratsstoffe. Wenn Stärkesamen ein Albumen besitzen, so enthält der Embryo mit wenig Ausnahmen Öl und keine Stärke. Bei Samen ohne Albumen ist die Stärke in den Kotyledonen, das Öl in den Zellen des Stengelchens und des Vegetationspunktes. Wenn Unterschiede zwischen den Familien einer Gattung bestehen, so pflegt Öl in den kleinen und Stärke in den großen Samen zu sein.

Die Verteilung der Pflanzen in den Klimazonen der Erde: Von 216 Familien sind 82 tropisch (t.), 29 tropisch und subtropisch (t., st.), 24 subtropisch (st.), 4 subtropisch und gemäßigt (st., g.), 41 in gemäßigten Zonen (g.) und 36 in allen Zonen (a.). 82 Familien t.: 61% O, 27% OS, 10% S. 29 Familien t., st.: 62% O, 28% OS, 10%S. 24 Familien st.: 71% O, 17% OS, 13% S. 11 Familien a.: 46% O, 31% OS, 3% S. 41 Familien g.: 75% O, 20% OS, 3% S. Nach dieser Aufstellung haben die tropischen Familien etwas seltener Ölsamen als die der gemäßigten Zone. Embryos: 42 Familien t.: 57% O, 31% OS, 12% S. 14 Familien t., st.: 71% O, 14% OS, 14% S. 11 Familien st.: 90% O, 0% SO, 10%S. 15 Familien g.: 80% O, 13% OS, 7% S. 27 Familien a.: 81% O, 4% OS, 15% S. Albumen: 38 Familien t.: 47% O, 0% OS, 53% S. 15 Familien t., st.: 45% O, 0% OS, 55% S. 14 Familien g.: 57% O, 29% OS, 14% S. 18 Familien a.: 56% O, 28% OS, 17% S. Das ergänzte Verzeichnis Nägelis ist der Arbeit beigefügt. *Endler* (Prag).

Pieńkowski, S.: Über die Strukturen von Cellulosefasern des Holzes. (*Inst. d. Experimentalphysik, Univ. Warschau.*) Z. Physik **63**, 610—615 (1930).

Die vorliegenden röntgenographischen Untersuchungen über die Struktur des Holzes haben gezeigt, daß große Unterschiede in dem Grad der Gleichrichtung der Cellulosekrystallite bei dem Holz verschiedener Baumteile bestehen. Bei Ulmen- und Eschenholz wurde exaktere Gleichrichtung in den dicken Teilen derselben Jahresschicht, bei Föhren-, Fichten- und Pappelholz dagegen in den dünneren Teilen gefunden. Da in beiden Fällen das Holz in diesen Schichten fester und kompakter als in den anderen ist, so ist der Zusammenhang zwischen dem anatomischen Bau und dem Grad der Orientierung der Cellulosekrystallite gewährleistet. Auch hängt wahrscheinlich der Grad der Gleichrichtung von der Lage der Zellwandungen zur Baumachse ab, denn je kompakter das Holz ist, desto abgeflachter sind auch die Zellen und desto mehr Teile der Zellwandungen liegen parallel zur Baumachse. Daraus folgt weiterhin, daß die Cellulosekrystallite ein zur Zellwandung regelmäßig gelagertes Gefüge bilden. Das Auftreten einer etwas verkleinerten Dispersion beim Trockenprozeß des Holzes spricht ebenfalls dafür. Bekanntlich schrumpft Holz beim Trocknen in Richtung der Fasern nur unmerklich, wesentlich stärker in der Querrichtung, so daß im getrockneten Holz durch die überwiegende Dimensionsverkleinerung in der Querrichtung die Zellwandungen besser parallel zur Stammachse liegen. *Correns* (Köln).

Kleinmann, Hans, und Joachim Klinke: Über den Kupfergehalt menschlicher Organe. (*Chem. Abt., Path. Univ.-Inst., Charité, Berlin.*) Virchows Arch. **275**, 422 bis 435 (1930).

Verff. stellten Untersuchungen über den Kupfergehalt menschlicher Lebern an, um Beziehungen zwischen Kupfergehalt und krankhaften Veränderungen nachzugehen. Es wurde gezeigt, daß bei einer Reihe von Lebern Nichtleberkranker der Cu-Wert pro Kilogramm Trockensubstanz zwischen 11,8—48,7 mg Cu betrug. Der durchschnittliche Cu-Gehalt von 12 Fällen betrug 27,5 mg Cu pro Kilogramm Trockensubstanz. Die Werte wurden mit den in der Literatur bekannten verglichen. Sie stehen in guter Übereinstimmung mit den Angaben von Rost-Weitzel sowie von White, liegen aber höher als die von Keilholz sowie von Schönheimer-Oshima angegebenen Zahlen. In Blutproben Nichtleberkranker wurden Cu-Werte zwischen 1,40—1,71 mg Cu pro Kilogramm Trockensubstanz gefunden. Die Werte stehen in guter Übereinstimmung mit den Werten von Schönheimer-Oshima und decken sich auch ziemlich mit den Werten von Abderhalden und Möller für Serum. Die Werte von Warburg und Krebs für Serum liegen etwas tiefer. Im Herz wurden 2,19, in Skeletmuskulatur 1,80 mg Cu pro Kilogramm Trockensubstanz gefunden. Bei der Untersuchung krankhaft veränderter Lebern wurde in einem Falle von Hämochromatose eine sehr starke Erhöhung des Cu-Gehaltes gefunden (133 mg Cu pro Kilogramm Trockensubstanz). In mehreren Fällen von Lebercirrhose wurde keine Erhöhung beobachtet. Dagegen ergab die Untersuchung von Lebern bei verschiedenen Lebensaltern ein bemerkenswertes Ergebnis. Es zeigte sich, daß Lebern von Neugeborenen gegenüber Erwachsenen einen wesentlich vermehrten Cu-Gehalt aufweisen. 12 Fälle zeigten einen Cu-Wert zwischen 137,5—450 mg Cu pro Kilogramm Trockensubstanz. 10 Fälle, die Kinder bis zu einem

Lebensalter von 3 Tagen umfassen, zeigten einen Durchschnittswert von 303 mg Cu pro Kilogramm Trockensubstanz, also etwa das 11fache des Wertes von Erwachsenen. Bei 3 Kindern im Alter zwischen 13 Wochen und 2 Jahren entsprechen die Werte von 12,0, 24,8 und 26,6 mg den Werten von Erwachsenen. Es handelte sich hierbei nicht um Blutkupfer in der Leber, sondern um wirkliches Organkupfer. Es wird aus diesen Werten geschlossen, daß das Kupfer für das intrauterine Leben vielleicht auch für das allererste Leben von physiologischer Bedeutung ist. — Methodik. Zur Kupferbestimmung wurde eine Modifikation der Methode von Schönheimer und Oshima ausgearbeitet. Etwa 20 g Leber werden auf dem Wasserbad getrocknet, 1—2 g Trockenpulver werden gewogen, im 100 ccm-Kjeldahlkolben mit 2 ccm H_2SO_4 und 10—15 ccm rauchender HNO_3 etwa $1^1/_2$ Stunden verascht. Die Schwefelsäure wird auf 1 ccm Vol. eingeengt, mit 50 ccm H_2O in ein Becherglas gebracht, 10 Minuten gekocht, von Sulfaten abfiltriert und das Filter ausgewaschen. Die Filtrate werden vereinigt. Die zum Sieden erhitzte Flüssigkeit wird 10 Minuten lang mit H_2S behandelt, dann mit 2 Tropfen sehr verdünnter Bromlösung versetzt, kurz aufgekocht, wieder 5 Minuten mit H_2S behandelt, 24 Stunden stehen gelassen und filtriert. Der Niederschlag wird mit H_2S-Wasser gewaschen, bis das Filtrat keine Eisen- (Rhodan-) Reaktion zeigt. Das feuchte Filter wird mit 1 ccm H_2SO_4 und wenigen Tropfen Salpetersäure verascht, die Flüssigkeit auf 0,5 ccm eingeengt, mit 5 ccm Wasser versetzt, mit Ammoniak gegen Phenolphthalein neutralisiert und mit H_2SO_4 gerade angesäuert. Die Flüssigkeit wird mit dem doppelten Vol.-Wasser in Zentrifugengläser gespült, mit 3 ccm 10proz. Ammoniumrhodanidlösung und 1 ccm Pyrridin versetzt. Es entsteht Niederschlag von Ammoniumrhodanid-Kupfer; 1,0 ccm Brombenzol wird hinzugegeben und die Lösung geschüttelt. Die Gläser werden (mit Gummihütchen) 5—10 Minuten zentrifugiert. Ist dann das Komplexsalz noch nicht völlig gelöst, wird wieder 1 ccm Brombenzol hinzugegeben und wie oben verfahren. Die grün gefärbte Brombenzollösung wird mit Capillarpipette entnommen und durch ein 4 cm-Filter, das mit 0,1 ccm Brombenzol angefeuchtet ist, filtriert. Das Filtrat wird gegen eine gleichartig mit Ammoniumrhodanid-Pyrridin-Bromzenbol hergestellte Cu- (Sulfat-) Standardlösung colorimetriert. Es wurde das Mikrocolorimeter nach Kleinmann (Schmidt und Haensch, Berlin) verwandt, das bei 60 mm Schichthöhe nur 1 ccm Flüssigkeit erfordert. Die Methode gestattet die Bestimmung von 0,1—0,008 mg Cu mit einem Fehler von etwa 1,5%. *Kleinmann* (Berlin).

Belloc, G., R. Fabre et H. Simonnet: Contribution à l'étude de l'activité biologique des stérols. Etude des stérols de plankton. (Beitrag zum Studium der biologischen Aktivität der Sterine. Untersuchung der Sterine des Planktons.) C. r. Acad. Sci. Paris **191**, 160—162 (1930).

Untersucht wurden 2 Planktonproben. Die erste aus dem Monat Juli stammend, bestand aus Larven von Porcellana, zahlreichen Calanus und wenigen Cydippes, die zweite (April) ausschließlich aus Cydippes und wenigen Beroe. Es wurden die unverseifbaren Substanzen dargestellt und deren Absorption im ultravioletten Licht, Farbenreaktionen, sowie ihre antirachitische Wirksamkeit geprüft; die erste Probe gab die Reaktionen des Ergosterins und war in der Dosis von 0,01 mg bei rachitischen Ratten wirksam. Die Sterine der Probe II waren erst nach einer Bestrahlungsdauer von 45 Minuten in der Dosis von 0,10 mg antirachitisch wirksam. *v. Brand* (Erlangen).

Halberstaedter, L., und A. Luntz: Weitere Untersuchungen über die Wirkung von Radiumstrahlen auf Eudorina elegans. (*Inst. f. Strahlenforsch. u. Bestrahlungsabt., Inst. f. Krebsforsch., Univ. Berlin.*) Arch. Protistenkde **71**, 295—306 (1930).

Die früheren Untersuchungen der Verff. (vgl. diese Ber. **13**, 252) sind durch weitere Experimente ergänzt worden, die sich auf die Bedeutung der Teilungsrate für die Resistenzfähigkeit der Eudorina elegans sowie auf die Konstanz der tödlichen Dosis beziehen. Gleichzeitig wird auf einige Fehlerquellen hingewiesen, die bei der Bestimmung der tödlichen Dosis Berücksichtigung erfordern. Ergebnisse: 1. Bei verlängerter Teilungsrate steigt die Radiumresistenz, bei verkürzter hingegen sinkt sie. Dies gilt

jedoch nur dann, wenn die Kulturen durch die künstlich erzielte Verschiebung der Teilungsrate keine Schädigungen erlitten haben. 2. Die Resistenz der in Teilung befindlichen Kolonien gegen Radium ist unabhängig von der Resistenzfähigkeit der vegetativen Phase. Der physiologische Zustand der Kolonien während der Teilung ist also offenbar in hohem Grade unabhängig von den Lebensbedingungen, denen die vegetativen Kolonien unterworfen sind. 3. Man kann bei Eudorina von keiner „Sterblichkeitskurve" sprechen, wie sie vielfach bei anderen Objekten, z. B. bei Drosophilaeiern, festgestellt wurde unter dem Bestrahlungseinfluß. Alle Reaktionen auf die Bestrahlung sind bei Eudorina unter normalen Lebensbedingungen von größter Konstanz. Diese Erscheinung dürfte auf die genetische Einheitlichkeit des Versuchsmaterials und auf die Konstanz der Lebensbedingungen, unter denen Eudorina gezüchtet wird, zurückzuführen sein. Die genetische Einheitlichkeit wird dadurch gewährleistet, daß es sich um einen Klon handelt, die Konstanz der Lebensbedingungen durch die mehr als 10jährige Züchtung in synthetischen Nährmedien an einer künstlichen Lichtquelle. Man kann feststellen, daß eine geringfügige Veränderung dieser Lebensbedingungen (Massenkulturen!) genügt, um die Konstanz der Reaktionen zu beeinträchtigen. Vielleicht können aus diesen Beobachtungen heraus auch die biologischen Ursachen der unregelmäßigen Reaktionen andere Objekte auf Radiumstrahlen erklärt werden. *Alb. Simons* (Berlin).

Lippay, Franz: Über Wirkungen des Lichtes auf den quergestreiften Muskel. II. Mitt. Versuche mit sichtbarem Licht an sensibilisierten Kaltblütermuskeln. Fortsetzung. (*Physiol. Inst., Univ. Wien.*) Pflügers Arch. **224,** 587—599 (1930).

Zusatz geringer Mengen von Pferdeserum zu Lösungen von Rose bengale oder Eosin hemmt die sensibilisierende Wirkung dieser Stoffe auf den quergestreiften Muskel des Frosches (Rana esc.) außerordentlich. Die Lichtwirkung gegenüber solchen Muskeln bleibt entweder ganz aus oder sie ist überaus schwach. — Da sich Muskeln in den serumhaltigen Lösungen der vorher genannten Sensibilisatoren nicht oder kaum färben, während sie sich in ebenso starken, aber serumfreien Lösungen intensiv färben, besteht offensichtlich die Wirkung des Serums darin, daß es das Eindringen des Farbstoffes in das Gewebe mehr oder weniger verhindert. In sauerstoffarmer Umgebung — Wasserstoff oder Stickstoff mit geringen Sauerstoffbeimengungen — tritt bei sensibilisierten Muskeln (Sartorien) entweder gar keine oder nur eine sehr schwache Lichtwirkung ein. Daraus folgt, daß bei den photodynamischen Prozessen beim Skeletmuskel der Sauerstoff eine wesentliche Rolle spielt. Mit zunehmender Lichtkontraktur sinkt die Erregbarkeit des Muskels sehr schnell und erlischt endlich noch vor dem Erreichen des Kontrakturmaximums. Zu dieser Feststellung ist der Musc. cut. pectoris des Frosches sehr geeignet, da dieser Muskel so dünn ist, daß er zur Gänze der Lichtwirkung unterliegt. — Bei diesem Muskel erweist sich überdies die Lichtkontraktur als irreversibel. (I. Mitt. vgl. diese Ber. **14**, 236.) *Hentschel* (München). °°

Lallemand, S.: Etude cytologique de l'action des rayons X sur les racines d'Allium Cepa. (Cytologische Untersuchung über die Wirkung der X-Strahlen auf die Wurzeln von Allium Cepa.) Bull. Soc. bot. France **77,** 192—196 (1930).

Der vorliegende Dissertationsauszug (Straßburg) behandelt die Wirkungen im Bereich von 1000—30 Röntgeneinheiten (R) auf den Kernteilungsprozeß. Die Dosen von 1000—300 R waren tödlich. Es ließen sich beim Absterben der Zellen 3 Phasen unterscheiden. In der 1. Phase, die durchweg bis 12 Stunden dauerte, klangen die eingeleiteten Mitosen ab, Verklumpungen der Chromosomen und andere Anomalien traten auf. Je stärker die Röntgendosis, um so früher machte sich eine Minderung der Mitosen bemerkbar. Von 12 Stunden ab begann eine „akinetische" Phase, ohne Mitosen. Sie dauerte bei 1000 R bis zum 7. Tag, bei 300 R nur 36 Stunden; dann trat als letzte Phase eine Absterbeperiode mit durchweg anomalen Mitosen ein. Dosen von 200 R und weniger waren nicht tödlich. Auch bei 200 und 150 R schaltete sich eine akinetische Phase; bei Dosen von 100 R und weniger kam es aber nur zu einer vorübergehenden Verminderung der Mitosenzahl. *W. Zimmermann* (Tübingen).

Adler, Karl: Die biologische Wirkung der kurzwelligen Strahlen auf den Stoffwechsel der Zelle. (*Univ.-Frauenklin., Münster i. W.*) Strahlenther. **36**, 1—31 (1930).

Der Verf. untersuchte nach O. Warburg den Stoffwechsel des Rattenhodens unter dem Einfluß von Röntgenstrahlen. Versuchsflüssigkeit war Ringerlösung nach Warburg Die Ratten wurden mit 500 R bestrahlt, und nach verschiedenen Zeiten wurden die Tiere getötet und der Stoffwechsel des Hodens gemessen. Die aerobe Gärung stieg nach Bestrahlung allmählich an und erreichte das Maximum zwischen dem 25. und 40. Tag. Die Atmung fiel nach Bestrahlen ab. Die erhaltenen Zahlen waren beispielsweise folgendermaßen:

	Q_{O_2}	$Q_M^{O_2}$	$Q_M^{N_2}$
Vor Bestrahlung	8,5—10,5	1,3—3,9	6,2—9,3
Am 33. Tag nach Bestrahlung.	5,3	3,6	12,0

Im Prinzip ebenso verliefen Versuche mit höheren Bestrahlungsdosen (2500 R) und mit Radiumbestrahlung. Entsprechend den Stoffwechselveränderungen ergaben sich histologisch degenerative Veränderungen der samenbildenden Zellen. Da die Stoffwechselveränderung erst allmählich auftritt, so ist in der Zelle der Angriffspunkt der Strahlen nicht der Stoffwechsel.

H. A. Krebs (Altona).°°

Rocmans, M.: Action caryocinétique de l'acide arsénieux et alcalose. (Karyokinetische Wirkung von arseniger Säure und Alkalose.) C. r. Soc. Biol. Paris **103**, 42—43 (1930).

Am normalen und malignen Zellwachstum wurde in vitro und in vivo der begünstigende Einfluß eines bestimmten Alkalinitätsgrades des Milieus auf die Zellteilung nachgewiesen. Bei Meerschweinchen und Hunden wurde der Mechanismus von Injektionen arseniger Säure untersucht, welche 2 mitotische Schübe in den lymphoiden Organen erzeugen (Piton). Die Zunahme der Zellteilung fällt mit einer alkalotischen Phase zusammen; die Alkalose geht außer bei kleinen Dosen mit Reaktionsverschiebung des Blutes einher (unkompensierte A.). Der Blutcalciumgehalt nimmt dabei im Verhältnis zur injizierten Substanz ab, ebenso die Löslichkeit des Ca-Ions (nach der Ronaschen Formel). Die Wirkung der arsenigen Säure gleicht derjenigen des Peptons. Die Zellteilung wird durch Alkalose begünstigt. *R. Schoen* (Leipzig).°

Macht, David I.: Action of twenty-three octyl alcohols on carassius aureus and Diemyctylus viridescens. (Die pharmakologische und toxikologische Wirkung von 23 Oktylalkoholen auf Carassius aureus und Diemyctylus viridescens.) (*Pharmacol. Research Laborat., Hynson, Wescott a. Dunning, Baltimore.*) Physiologic. Zoöl. **3**, 412 bis 423 (1930).

Die Wirkung von 23 Oktylalkoholen auf die Respiration (sowie Bewegung und Sensibilität) der beiden genannten Fische wird untersucht. Die Alkohole sind Achter- und Siebenerketten mit variabler Stellung der OH-Gruppe (primär bis quaternär) und variabler Stellung der substituierten Methylgruppe in der Siebenerkette. Außerdem wurde die Wirkung einer Sechserkette mit Äthylsubstitution geprüft. Die Wirkung wurde bei gleicher Konzentration an der Einwirkungsdauer gemessen, die erforderlich war bis zur vollständigen Respirationslähmung (Kiemenbewegungen). Ergebnisse: 1. Bezüglich der Stellung der OH-Gruppe war die Wirksamkeit im allgemeinen I>II>III>IV. 2. Eine eindeutige Beziehung zwischen Wirksamkeit und Struktur der Isomeren ließ sich nicht nachweisen. 3. Die Alkohole wirken synergistisch; z. B. Respirationslähmung trat ein bei I Oktylalkohol (1:15000) in 12 Minuten, bei primärem 6 Methyl-Heptanol (1:15000) in 16 Minuten, bei einer Mischung von gleichen Teilen (je 1:30000) beider Alkohole in 7 Minuten. *W. Eichler* (Jena).

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(*Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.*)

Mawrodiadi, P. A.: System der Zelle und des Lebens. Weitere Entwicklung der morpho-dynamischen Zelltheorie. (*Histol. Inst., Univ. Minsk.*) Biol. generalis (Wien) **6**, 377—414 (1930).

Im weiteren Ausbau seiner Theorie (vgl. dies. Ber. **11**, 539) findet Verf. zu den drei früher von ihm in der Zelle festgestellten, von je einem dynamischen Zentrum beherrschten rhythmischen Systemen (1. Zentriolen-, 2. Nucleolar-, 3. Chromosomensystem) jetzt noch vier weitere hinzu: 4. das Dyktiomensystem oder Golgischer Apparat 5. das plasmatische System der Citine, Geißeln und Pseudopodien, 6. das Basalsystem der Basalkörper, 7. das Chondriosomensystem. Für 6 und 7 sind rhythmische Ver-

änderungen nicht festgestellt. Da aber die 5 anderen Systeme „nachweisbar Rhythmik äußern, so ist es schwer anzunehmen, daß die übrigen zwei des Rhythmus bar sind". Die Systeme 2 und 3 sind zu einem binären vereinigt, dem sphärischen Nucleolar-Chromosomensystem (I), ebenso 4 und 7 zu dem irregulären Dyktio-Chondriosomensystem (II) und 5 und 6 zu dem linearen basal-plasmatischen System (III). Das Zentriolensystem ist einfach, hat aber die „Fähigkeit, in jedem der binären bestimmte Komponenten von seinem eignen Typus, also vom Nucleolar-, Diktyosomen- und Basalsystem zu ersetzen". Es erscheint also als zentrales konsolidierendes System. Von den sechs Grundprozessen des Lebens, Reizbarkeit (a), Energiewechsel (b), Stoffwechsel (c), Wachstum (d), Vermehrung (e) und Geschlechtsprozeß (f), entsprechen a und b dem binären System III, e und d dem binären System II, e und f dem binären System I. Es ist also kein Grund vorhanden, in der Zelle noch andere dynamische Systeme zu suchen. Energie- und Stoffwechsel können wechselseitig auch als die Folge des anderen erscheinen. An einer Stelle ist der „Lebensknoten", geschürzt durch die Wechselbeziehungen zwischen Energie und Substanz. Die Grundprozesse zerfallen in vegetative (a, b, c, d) und generative (e und f). Die erste Gruppe hat die Erscheinungen der Variabilität, die zweite jene der Vererbung zur Folge. Letztere sind die Grundlagen der Evolution und bilden die Grenze der Biologie, deren Ausgangspunkt das Zentriol als das offensichtlichste dynamische System ist. Alle Zellstrukturen — Kern, Chromosomen, Cilien usw. —sind vorübergehende Bildungen — die wiederholt verschwinden und sich verändern. Ähnliche Bildungen, die sich mehr oder weniger schnell verändern, finden sich sonst nur in der anorganischen Natur (Wellen, Wolken, Flammen). Ihren Äußerungen nach liegt die Zelle also auf der Grenze zwischen unorganischer und organisierter Welt und stellt eine Übergangsstufe vom Leblosen zum Lebenden dar. Wenn es einst gelingen sollte, künstlich ein Teilchen lebenden Stoffes zu erzeugen, so wird dieses eine organisierte Zelle mit allen für das Leben notwendigen dynamischen Zentren und Systemen sein. Bei der Urzeugung entstanden dagegen erst Zellen, die von den binären Systemen nur III besaßen; erst später kamen dann II und I hinzu. Das Zentriolensystem trat vielleicht früher als alle anderen auf, oder es war von Anfang an in ihnen als Potenz enthalten und sonderte sich erst später zu einen selbständigen, alle anderen regierenden System ab. *J. Groß* (Neapel).

Eichhorn, André: Aperçus sur le noyau à l'état quiescent. (Über den Ruhekern.) (*Laborat. de Botan. P. C. N., Paris.*) Rev. gén. Bot. **42**, 449—456 (1930).

Verf. diskutiert die Struktur des Ruhekerns. Nach den Ansichten einiger Verff. ist der Ruhekern optisch „leer" (Ausnahme: der Nucleolus), nach anderer zeigt er Netz- oder Kornstruktur. Untersuchungen an lebenden Zellen zeigen nun, daß Spezies mit kleinen Chromosomen optisch „leere" Ruhekerne haben, Spezies mit langen Chromosomen dagegen Ruhekerne mit Netzstruktur und zahlreichen Granulationen. Verf. diskutiert auch die Begriffe „Prochromosom und „Chromocentrum". Prochromosomen sollten nach Verf. die kleinen, am Kernmembran haftenden Körnchen bezeichnen, die sich in optisch „leeren" Ruhekernen von Arten mit kurzen Chromosomen finden. Ihre Anzahl stimmt mit der Anzahl der Chromosomen in den Teilungen überein. Chromozentren sind die kleinen Körner im Netzwerke der strukturierten Ruhekerne. Sie bestehen aus nicht alveolisierten Teilen langer Chromosomen; ihre Anzahl ist oft beträchtlich größer als die der Chromosomen. Die Kerne der Gymnospermen sind von letztgenanntem Typus. *O. Heilborn* (Stockholm).

● **Saguchi, Sakae: Über das Verhalten des Nucleolus bei der Mitose im Kulturgewebe, nebst Bemerkungen über die Chromosomenzahl beim Huhn. (Cytol. Studien. H. 3.)** Kanazawa: Selbstverl. 1930. 47 S. u. 9 Taf.

An Bindegewebszellen, welche im Explantat vom Herzgewebe 7—8 Tage alter Hühnerembryonen ausgewandert waren, stellte Verf. eine aktive Beteiligung des oder der Nucleolen an der Bildung der Chromosomen fest. Die Formveränderungen des Nucleolus, der Verlust seiner Basophilie und das fädige Ausfließen seiner Substanz auf

die Stränge des Liniengerüstes sind die Befunde, welche diese Ansicht begründen. Der schließliche Zerfall und die Auflösung des acidophilen Nucleolus am Schluß der Prophase wird entsprechend der allgemeinen Erfahrung beschrieben. Verf. vertritt demnach die Meinung, daß der Nukleolus eine Umbildungsstätte der in den Kern eingeführten oder dort gebildeten Stoffe und eine Ansammlungs- und Bildungsstätte des Chromatins sei. Die Zahl der Chromosomen, die Verf. in den verschiedenen Stadien der Prophase zählte, fand er, wie die Voruntersucher, beträchtlichen Schwankungen unterworfen, besonders was die kleinen, körnigen Elemente betrifft. Bemerkenswert erscheint der Befund, daß sich im Verlauf der Prophase, wahrscheinlich durch Verschmelzung der kleineren Einheiten, die Zahl der Chromosomen verringert. Ob die U-förmigen Chromosomen als Geschlechtschromosomen anzusprechen sind, wird bezweifelt, ebenso, ob es Paare homologer Chromosomen beim Huhn gibt. Von den beschriebenen abnormen Mitosen sind diejenigen am bemerkenswertesten, bei denen es, wie Verf. meint, wegen allzu starker Abflachung der Zellen, nicht zu einer Chromosomenspaltung kommt, sowie diejenigen, welche Verf. als eine Kombination zwischen Mitose und Amitose auffaßt und, wohl mit Recht, der von Politzer beschriebenen Pseudoamitose an die Seite stellt. *Wassermann* (München).

Geitler, L.: Über die Kernteilung von Spirogyra. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Arch. Protistenkde **71**, 79—100 (1930).

Die Mitose von Spirogyra crassa zeigt ein völliges Intaktbleiben der beiden Nucleolen bis in das späte Spiremstadium, wo schon die 12 Chromosomen ganz deutlich hervortreten. Der Ruhekern besitzt meist, vielleicht immer, 2 Nebenkörper, die oft den Nucleolen angelagert sind und zahlreiche wandständige Chromozentren, die wahrscheinlich in die Spirembildung eingehen. Mit dem Verschwinden der Nucleolen legt sich außerhalb vom Kern die Spindel zunächst vielpolig an. Die Kernmasse wird zu einer flachen Scheibe zusammengeschoben, in deren Äquator ganz verkürzt und dicht angeordnet, durch dazwischenliegende Nucleolusreste maskiert, die Chromosomen liegen. Im Stadium der Metaphase ist ein Längsspalt an den Chromosomen zu bemerken und es erfolgt die Auflösung der Kernmembran. Die Chromosomen haben eine ziemlich übereinstimmende Gestalt bis auf 2, die trabantenähnliche Anhängsel besitzen. In der Anaphase weichen die Chromosomen vollständig parallel ohne jede Verschiebung der Schenkel auseinander, wobei nur die Trabanten in einem rechten Winkel zu ihnen nachgezogen werden. In der Telophase werden die Chromosomen durch Vakuolisation zu einer zusammenhängenden, netzartigen Platte, die dann in ein der Prophase ähnliches Dispirem übergeht. In den der Teilungsebene zugewendeten Vakuolen scheidet sich Nucleolarmasse ab, die schließlich zu einem oder zwei Klumpen zusammenfließt. Die Chromosomen bleiben aber intakt und die Nucleolen bilden sich, von ihnen unabhängig, in einer anderen Ebene als sie. Es geht aus dem Spiremstadium und der Telophase eindeutig hervor, daß die Nucleolen und Chromosomen ganz selbständige Gebilde darstellen; die Mitose entspricht daher ganz dem normalen Typus. — Bei Spirogyra setiformis beginnt die Kernteilung unter Auflösung des Nucleolus in stark färbbare Elemente, die die Chromosomen verdecken und wie bei den anderen Arten zur Ansicht eines Zusammenhanges zwischen Nucleolus und Chromosomen geführt haben. Immerhin läßt sich doch der Beginn der Spirembildung noch vor der gänzlichen Korrosion des Nucleolus erkennen; Teile der dünnen Chromosomen sind gelegentlich undeutlich sichtbar. Allmählich schwindet der Nucleolusrest, bis die Chromosomen gegen Ende der Anaphase freiliegen; sie lassen sich wegen der dichten Lagerung nicht zählen (wahrscheinlich sind es weniger als 12) und stehen parallel zur Spindelachse. Auch hier erfolgt bei der Telophase Vakuolisation des Chromatins und Restitution der Nucleolarmasse innerhalb der Vakuolen. — Die Untersuchung einer dritten, nicht bestimmten Art gibt mit Sp. setiformis übereinstimmende Resultate; es ließen sich etwa 32 Chromosomen (maximal) zählen, von denen eines einen Trabanten hat. — Während Sp. crassa die normale Form der Mitose zeigt, charakterisieren sich die übrigen Arten

durch den frühen Zerfall des Nucleolus, der die überaus dünnen Chromosomen verdeckt. Bezüglich der Bedeutung der Nebenkörper und Trabanten besteht noch Unklarheit. Das parallele Auseinanderweichen der beiden Chromosomengarnituren kann unter Voraussetzung eines Insertionspunktes der Spindelfasern am Chromosom durch die relative Starrheit der Chromosomen und die geringe Viscosität der Flüssigkeit innerhalb der Spindel erklärt werden; für diese Annahme scheint die überaus geringe Lichtbrechung des Feldes zwischen den auseinanderweichenden Tochterchromosomen zu sprechen. Auffallend ist das Nachschleifen der Trabanten bei der Anaphase, was wohl durch die geringe Starrheit des zarten Verbindungsstückes mit dem Chromosom erklärt werden kann. Das spricht auch gegen die Annahme einer totalen Anheftung der Spindelfasern an der ganzen Länge der Chromosomen. *Georg Haas* (Wien).

Wallbach, Günther: Über funktionelle Mitochondrienveränderungen. (*25. Tag. d. Dtsch. Path. Ges., Berlin, Sitzg. v. 3.—5. IV. 1930.*) Zbl. Path. **48,** Erg.-H., 147 bis 151 (1930).

Beim Meerschweinchen wurden die Mitochondrien verschiedener Zellen mit der Altmannschen und der Bendaschen Methode untersucht. Hierbei zeigten die Zellen des lockeren Bindegewebes mit stärkerem Protoplasmareichtum vereinzelte Stäbchen, bei den schmalen Fibrocyten fehlen die Mitochondrien. Pulpa und Reticulumzellen der Milz besitzen im allgemeinen keine Mitochondrien; sie fehlen auch in den Sternzellen der Leber sowie in den Reticulumzellen der übrigen parenchymatösen Organe. Die granulocytären Elemente des Knochenmarks lassen mit der Altmannschen Methode rote Körnchen erkennen, bei denen es sich aber nicht um Mitochondrien handelt. Manche Riesenzellen des Knochenmarkes enthalten vereinzelte Mitochondrien. In den Pigmentzellen und in den histiocytären Elementen der Alveolarsepten finden sich körnige Mitochondrien. Junge Bindegewebszellen enthalten die Mitochondrien mehr in Fadenstruktur. Unter verschiedenen funktionellen Bedingungen können Veränderungen an den Mitochondrien stattfinden. *Stöhr jr.* (Bonn).

Wámoscher, László: Versuche über die Struktur der Bakterienzelle. (*Hyg. Inst., Univ. Berlin.*) Z. Hyg. **111,** 422—460 (1930).

Die Arbeit bringt unter Benutzung der bekannten Péterfischen mikrurgischen Methodik, die Verf. in musterhafter Weise noch weiter ausgebaut hat, eine so große Fülle interessanter Mitteilungen über Bau und Funktion der Bakterien, daß nur das wesentlichste im Referat berücksichtigt werden kann. So studierte Verf. die Reaktion der Bakterien (Typhus-Coli, besonders Bacillus Mazun [Gruter-Huss]) gegen Anstechen, Druck, Quetschung, Dehnung und Zerreißung. Es wurde dabei das Vorhandensein einer Bakterienmembran festgestellt, die eine enorme Elastizität in jeder geprüften Hinsicht erkennen ließ. Verf. schließt aus den Versuchen, daß diese Membran wahrscheinlich aus einem „resistenten" Gel besteht, das tixotrope Eigenschaften besitzt und sich zum Teil nur durch seinen Dispersitätszustand vom Zellinneren unterscheidet. Im Innern bestehen die Bakterien aus einem empfindlichen Kolloid, das sich normalerweise im Solzustand befindet. Es ist ebenfalls tixotrop. Auf Grund des färberischen Verhaltens der mechanisch geschädigten Bakterien findet Verf. neue Beweise für die Nägelische Theorie über die Struktur des Protoplasmas. Niemals gelang der Nachweis eines Bakterienkerns, zerschnittene Keime gingen zugrunde. Protozoen verhalten sich grundsätzlich anders bei mikrurgischen Eingriffen (Trypanosomen und Rekurrensspirochaeten). Am Schluß der Arbeit finden sich sehr umfangreiche Auseinandersetzungen über das Problem der funktionellen Zellmembran (Deutsch). *Krauspe.*

Dauphiné, André: Caractères histologiques de racines développées isolément. (Histologische Merkmale von in vitro kultivierten Wurzeln.) C. r. Acad. Sci. Paris **190,** 1318 bis 1320 (1930).

Wurzelspitzen von Lupinus albus wurden in $^1/_5$ Knopscher Nährlösung mit Zusatz von 2% Glykose kultiviert. Die Kulturen hielten sich im Maximum 40 Tage und die anfänglich 2 mm dicken und 2,5 mm langen Wurzeln verlängerten sich auf

14—25 mm und erreichten eine Dicke von 4 mm. Der „Bauplan" der Wurzeln wird durch die veränderten Lebensbedingungen nicht beeinflußt. Die stärksten Abweichungen beobachtet man in denjenigen Teilen, die im Laufe der Versuchszeit aus dem Vegetationskegel neu gebildet werden. Die Wurzelhaare sind wenig zahlreich und ganz kurz; sie schwellen manchmal kugelig an. Die äußersten Schichten des Rindengewebes bleiben kleinzellig, während die inneren besonders in radialer Richtung stark gestreckt erscheinen. Durch den Druck der hypertrophierten inneren Rindenzellen wird die äußere Rinde gesprengt und es bilden sich zahlreiche Längsrisse. Der Pericyclus erscheint ebenfalls radial erweitert und durch tangentiale Teilungen mehrschichtig. Die übrigen Elemente des Zentralzylinders sind von ziemlich unregelmäßiger Gestalt und haben häufig nur lockeren Zusammenhang; die Phloemfasern z. B. verlängern sich sehr beträchtlich, verzweigen sich und schieben sich „hyphenartig" zwischen die übrigen Phloemzellen ein. Siebröhren und primäre Xylemelemente sind kleiner als normal, während das sekundäre Xylem nur Tracheiden führt und keine Gefäße. Parenchymatische Zellen sind hier zahlreich ausgebildet. — Im ganzen zeigen also diese isolierten Wurzeln eine Hypertrophie des parenchymatischen Systems und der Fasern, bei deutlicher Reduktion des Leitungsgewebes. *H. Schoch-Bodmer.*

Bethge, H.: Beiträge zur Frage der Empfindlichkeit von Blättern gegen schweflige Säure. (*Biol. Abt., Preuß. Landesanst. f. Wasser-, Boden- u. Lufthyg., Berlin-Dahlem.*) Kl. Mitt. Ver. Wasser- usw. Hyg. E. V. **6**, 224—226 (1930).

Es ist untersucht worden, bei welcher Konzentration und Einwirkungsdauer der schwefligen Säure eine Schädigung des Chlorophyllapparates festzustellen ist. Diese für die Beurteilung industrieller Abgase wichtige Frage kann dahin beantwortet werden, daß das sehr empfindliche Sternmoos (Mnium) eine Konzentration von 1:1000000 tagelang gerade noch verträgt, ohne Schaden zu leiden. Hier wäre etwa die Schädlichkeitsgrenze zu suchen. Konzentrationen von 1:200000 und darüber werden zwar für einige Stunden gut ertragen, wirken aber auf die Dauer schädlich. Junge Keimpflanzen der Petersilie sind nicht so empfindlich wie das Sternmoos; für diese liegt die Schädlichkeitsgrenze etwa bei Konzentrationen um 1:500000. Die Arbeit ist als vorläufige Mitteilung zu betrachten, die nur orientierenden Charakter haben soll. *Engel* (Berlin).

Börger, H.: Wundperidermbildung von Kartoffeln unter dem Einfluß schwefliger Säure. (*Biol. Abt., Preuß. Landesanst. f. Wasser-, Boden- u. Lufthyg., Berlin-Dahlem.*) Kl. Mitt. Ver. Wasser- usw. Hyg. E. V. **6**, 227—232 (1930).

Die normale Wundkorkbildung bei angeschnittenen Kartoffeln erfolgt in der Weise, daß die der Schnittfläche zunächstliegenden 2—3 Zellschichten ihre Stärke auflösen, ihre Kerne und Plasmastränge vergrößern, und daß ein Längenwachstum dieser Zellen senkrecht zur Schnittfläche stattfindet. Die darunter folgenden Zellen teilen sich in 4 bis 5 Lagen tafelförmig gestalteter, dünnwandiger, großkerniger Zellen. Weiter nach innen folgt abermals eine Schicht mit an Stärke verarmten Zellen. Erst darunter beginnt das unverändert gebliebene Gewebe. Bei starker Begasung mit SO_2 (Konzentration 1:1000) sterben sämtliche Zellschichten sofort ab, bei weniger gefährlicher Einwirkung (1:10000 bis 1:50000) gehen zunächst die oberen Schichten zugrunde; erst dann setzt in den tiefer liegenden Zellreihen eine mehr oder weniger reduzierte Peridermbildung ein. Bei einer Verdünnung von 1:100000 wird der Wundverschluß nicht mehr merklich beeinträchtigt. Die chlorophyllfreien Zellen der Kartoffel erweisen sich somit nicht so empfindlich gegen SO_2 wie die grünen Gewebe der Blätter. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Nagel, A.: Untersuchungen über die Vitalfärbung in vitro gezüchteter Fibrocyten erwachsener Kaninchen. II. Die Beziehungen zwischen Fettablagerung und Deponierung von Neutralrot und Methylenblau. (*Anat. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Z. Zellforschg **10**, 744—755 (1930).

Die intracelluläre Speicherung von Neutralrot und Methylenblau wird als ein physiologischer Vorgang behandelt und mit der in vitro stattfindenden Fettablagerung verglichen. Die Fettablagerung soll in bereits entstandenen Vakuolen stattfinden,

deren Anzahl zunächst größer wird. Die Ausbildung vacuolärer Einschlüsse und das mehr oder weniger rasche Auftreten der Verfettung in den gezüchteten Fibrocyten stellen beides Vorgänge dar, welche durch milieubedingte Störungen verursacht werden. Wahrscheinlich können in ein und derselben Zelle verschiedenartige Vakuolen auftreten; in den einen findet Fettdeponierung, in den anderen Farbablagerung statt. Erstere könnte durch ihren Gehalt an Glycerin bzw. Glycerinfett, letztere durch die Anwesenheit von Fettsäure oder Lipoidgehalt begünstigt werden. In den bereits verfetteten Vakuolen findet keine Farbspeicherung statt. In Kulturen mit fortgeschrittener fettiger Ablagerung wird keine granuläre Methylenblauspeicherung beobachtet. In Fibrocytenkulturen, welche Neutralrot oder Methylenblau stark gespeichert haben, findet im Gegenteil keine nachträgliche Verfettung statt. Die Fett- und Farbeinschlüsse können verschiedene Dimensionen haben und liegen häufig in der Kernnähe; bei starker Verfettung (bzw. Farbstoffspeicherung) können sie das ganze Cytoplasma füllen. Selbst beträchtlich fortgeschrittene Verfettung (oder Speicherung) braucht den Ablauf der Kern- und Zellteilung nicht zu beeinträchtigen. Während der Mitose tritt eine Verschiebung der Zelleinschlüsse nach den Polen der Zelle oder der Peripherie des Cytoplasmas ein. Der Vorgang der Fettablagerung stellt keinen degenerativen Prozeß vor, sondern muß als fettige Infiltration gedeutet werden. Die Verfettung und die Farbspeicherung erweisen sich bei der Umbettung der Explantate als vollkommen reversible Vorgänge. Die Fett- und Farbablagerung sind als biologisch vollkommen gleichartige Prozesse aufzufassen. Wahrscheinlich sind die Zellorte der Fettdeponierung und der Farbablagerung letzten Endes identisch. (I. vgl. diese Ber. **12**, 407.)

Nikolaus G. Chlopin (Leningrad).

Adachi, A.: Über den Einfluß fluorescierender Stoffe auf das Wachstum der Fibroblasten in vitro. (*Mikrobiol. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Cytologia (Tokyo) **1**, 340 bis 343 (1930).

Deckglasreinkulturen von Fibroblasten wurden im üblichen Medium mit einem Zusatz von 0,05proz. Eosin- bzw. Erythrosinlösung gezüchtet und dann elektrischem Bogenlicht ausgesetzt. Die Versuchskulturen starben nach einer Belichtung von 5 Minuten, während die nur mit Ringerlösung versetzten und belichteten Kontrollkulturen noch nach 10 Minuten am Leben waren. Bei Erythrosinlösungen, die vorher im Sonnenlicht gebleicht waren, war die Wirkung entsprechend der Dauer der Bleichung vermindert. Durch Filterversuche wurde festgestellt, daß die wirksamsten Strahlen die grünen waren, so daß man, da gerade diese Strahlen die Fluorescenz am stärksten erregen, schließen kann, daß die photodynamische Wirkung der fluorescierenden Stoffe mit ihrer Fluorescenz im Zusammenhang steht. *Knake* (Berlin).

Jedlicka, Vilko: Beiträge zum Blutbild der Rinder mit besonderer Berücksichtigung der Entwicklung des Blutbildes bei Kälbern in den ersten Lebenswochen. (*Städt. Schlachthaus, Ptuj u. Histol.-Embryol. Inst., Vet.-Med. Fak., Univ. Zagreb.*) Zagreb: Diss. 1929.

Der Erythrocytengehalt des Kalbblutes im Alter vom 1. Tag bis Ende der 4. Woche bewegt sich zwischen 5095000 und 11810000 im Kubikmillimeter. Die Durchschnittszahl beträgt 7780000. Die Zahl der roten Blutkörperchen nimmt bis zur Mitte der 3. Woche ab und steigt im Laufe der 4. Woche wieder an. Kernhaltige Erythrocyten sind bis zum Ende der 6. Woche nachweisbar. Die Leukocytenzahl ist zwischen 4600 bis 22000 im Kubikzentimeter Blut. Die Durchschnittszahl beträgt 9652. Am zahlreichsten sind die Leukocyten in den ersten 2 Tagen vertreten und sie bis zur Mitte der 1. Woche an Zahl abnehmen. In der späteren Zeit zeigt der Leukocytengehalt des Blutes kleine Schwankung. Der Prozentsatz der Leukocyten wurde in folgenden Werten festgestellt: Basoph. Leukoc. 0—3%; Eosinoph. 0—3%; Neutroph. 16,5—79,0%; Monoc. 0,2%; Jugendl. 0,11%; Segm. 11—63,5%; Lymph. 5—79,5%; Monoc. 0,23%. Die Zahl der Lymphocyten war zwischen 16,5 und 78,0%. *Hasskó* (Budapest).

Seemann, G., und W. Theodorowitsch: Untersuchungen über die künstliche Einführung von arteigenen, durch Phagocytose markierten Blutzellen ins Blut. (Nach-

prüfung der Versuche von Christeller und Eisner.) (*Path.-Anat. Abt., Staatsinst. f. Ärztl. Fortbild., Leningrad.*) Z. exper. Med. **69**, 742—747 (1930).

Durch die intraperitoneale Einführung von physiologischer Kochsalzlösung mit Carminsuspension wird bei Ratten am nächsten Tage ein aus reichlichen, zum Teil mit Carmin beladenen Leukocyten (und Monocyten) bestehendes Exsudat erhalten. Die Lebensfähigkeit der so gewonnenen carmingespeicherten Zellen wird durch eine starke sekundäre Staphylokokkenphagocytose sowie das Migrationsvermögen in vitro nachgewiesen. Bei Einführung von solchen „markierten" Leukocyten ins Blut einer anderen Ratte wird die überwiegende Mehrzahl derselben in den Lungencapillaren aufgehalten, was den Befunden von Christeller und Eisner entspricht. Diese Filtrationsrolle der Lunge offenbart sich sowohl bei intravenöser als auch bei intraarterieller Injektion. Eine Beteiligung markierter, künstlich eingeführter Zellen an den lokalen exsudativen Prozessen konnte auch bei dieser verbesserten Methodik der Leukocytengewinnung nicht erzielt werden. (Vgl. diese Ber. **11**, 361.) *E. K. Wolff.*°°

Einzellige.

(*Cytologie.*)

Lwoff, Marguerite, et André Lwoff: Les constituants de l'appareil parabasal chez Leptomonas ctenocephali Fanth. Le cycle du corps parabasal. (Die Bestandteile des Parabasalapparates bei Leptomonas ctenocephali. Der Cyclus des Parabasalkörpers.) (*Laborat. de Protistol., Inst. Pasteur, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103**, 16—19 (1930).

Die früheren cytologischen Angaben der Verff. über Leptomonas ctenocephali (vgl. diese Ber. **12**, 155) werden ergänzt. Der Parabasalapparat dieses Flagellaten macht bei der Umwandlung der begeißelten Form in die unbegeißelte und umgekehrt cyclische Veränderungen durch. Seine Homologisierung mit dem Golgi-Apparat der Metazoenzellen erscheint unberechtigt. *E. Reichenow* (Hamburg).°

Hofeneder, Heinrich: Über die animalische Ernährung von Ceratium hirundinella O. F. Müller und über die Rolle des Kernes bei dieser Zellfunktion. (*I. Zool. Inst., Univ. Wien.*) Arch. Protistenkde **71**, 1—32 (1930)

Es gibt bei Ceratium hirundinella eine intra- und eine extracelluläre Verdauung. Letztere ist die häufigere. Es treten aus allen Poren des Panzers feinste Plasmamassen, so daß dieser schließlich von einem feinsten Netzwerk umgeben ist. Die Beuteorganismen werden von diesem umsponnen und ausgesaugt. Die Vorgänge der intracellulären Verdauung spielen sich wesentlich anders ab. Das Plasma, das den Beuteorganismus fängt, tritt aus der Schloßplatte aus. Ist die Beute festgehalten, tritt aus der Geißelspalte ein großes Pseudopodium aus, das die Beute umfließt. Dann wird das Pseudopodium zurückgezogen und dabei der erbeutete Organismus durch die Geißelspalte hindurchgezwängt. Da die Geißelspalte sehr dehnungsfähig ist, können selbst Diatomeen mit einem Durchmesser der dem der Ceratien nahekommt, aufgenommen werden. Im Innern des Körpers ist die Beute von einer Nahrungsvakuole umgeben; die unverdaulichen Reste werden dann durch die Geißelspalte ausgeschieden. Über die Rolle, die der Kern bei der Verdauung spielt (Abschneidung von Fermenten usw.) bringt Verf. ausführliche Erörterungen, wegen derer auf das Original verwiesen sei.

v. Brand (Erlangen).

Kretschmer, Herta: Beiträge zur Cytologie von Oedogonium. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Arch. Protistenkde **71**, 101—138 (1930).

Die Mitose und Schwärmerbildung von Oedogonium pachyandrium wird genau dargestellt. Der Ruhekern enthält einen Nucleolus und ein durch feine Verbindungsfasern verknüpftes System von Chromatinbrocken, in dem sich konstant zwei größere Doppelstücke finden. In der Prophase entwickelt sich ein an mehreren Stellen deutlich unterbrochener, zarter Fadenknäuel, der in der Richtung der Längsachse des Kerne in Windungen gelegt ist; möglicherweise sind die einzelnen Stücke direkt mit den Chromosomen identisch. Unter allmählicher Verkürzung und Verdickung des Fadens gruppieren sich die deutlich werdenden Chromosomen in Polfeldanordnung, in der alle freien Schleifenenden nach einer Seite hin gerichtet sind; diese Gruppierung ist mit der der Chromosomen in der Telophase identisch. Die Zahl der Chromosomen im (haploiden) vegetativen Stadium beträgt 15. In der Metakinese werden nur bestimmte Punkt

der lang mit beiden Ästen nachschleifenden Chromosomen in die äquatoriale Ebene durch die Spindelfasern gezogen. Die Längsspalten der Chromosomen werden immer deutlicher, und in der Anaphase geht das Auseinanderziehen der beiden Hälften zuerst vom Spindelinsertionspunkt aus und erfaßt von da an erst allmählich die ganze Länge des Chromosoms, dessen Schenkel nicht im Sinne der Äquatorialplatte orientiert waren. Bei weiter vorgeschrittener Trennung sieht man deutlich Spindelfasern von den Schleifenscheiteln (den Insertionsstellen) zum Pol ziehen, keine aber zwischen den Schleifen der homologen Chromosomen; diese drängen sich mit ihren Scheiteln in der Nähe des Poles zusammen, wobei die ganz gestreckten Schenkel wie Strahlen zum Äquator gerichtet sind. Unter Einziehung dieser Teile runden sich die Tochterkerne ab, der Nucleolus tritt wieder auf, die Chromosomen lösen sich in Brocken auf. Teile der achromatischen Substanz bleiben zwischen den Tochterkernen als Stemmkörper erhalten, der durch seine Längsstreckung die beiden Kerne noch auseinanderdrängt. Im Äquator dehnt sich dann der Körper aus und bildet in dem auftretenden Querriß die neue Zellwand; beide Kerne rücken nun nahe an diese heran, womit Hand in Hand die Auflösung des Stemmkörpers einhergeht. Mit der Ausbildung der Zellwand nimmt jeder Kern die Mitte der Tochterzelle ein. — Wenn auch die im Präparat sichtbaren Spindelfasern Artefakte sind, läßt sich doch ihre vitale Existenz aus der Plastizität der Nucleolen in der Metaphase und Telophase und aus ihrer Wirkungsweise auf die Chromosomen-Insertionsstellen schließen, die für jedes Chromosom konstant sind und nach der relativen Länge der Schenkel eine annähernde Charakterisierung der sonst recht einförmigen Chromosomen zulassen. In der Pro- und Metaphase lassen sich an den Chromosomen eine Grundsubstanz und Chromosomenperlen unterscheiden, die als Chromomeren aufzufassen sind: Während ihre Zahlenkonstanz bei den homologen Chromosomen in der Anaphase feststeht, konnte nur schwer der Nachweis unter Berücksichtigung mehrerer Kernsortimente durchgeführt werden, gelang aber in einigen Fällen. Wahrscheinlich entsprechen auch die Chromatinbrocken und die beiden großen chromatischen Gebilde des Ruhekernes Chromosomenteilen, somit Chromomerengruppen, nicht aber ganzen Chromosomen. — Die Ansicht Strasburgers, daß die Cilien des Schwärmers aus einem speziellen hyalinen Kinoplasma sich entwickeln, wird widerlegt, Der Kern wendet bei der Schwärmerbildung an die äußere Plasmawand; es bildet sich eine Einbuchtung, an deren Grund die Oberfläche des Kernes freiliegt, an der sich nun einige färbbare Körnchen abheben; es konnte nicht festgestellt werden, ob diese auf die Teilung eines Kornes zurückgehen. Durch weitere Vermehrung der Körner entsteht ein geschlossener Kranz. Der Kern buchtet sich ebenfalls ein; mit der allmählichen Ausdehnung des Berührungsrandes mit dem Cytoplasma wächst der an diesen gebundene Körnchenkranz bis zur Größe des Kerndurchmessers heran. Schließlich rückt der Kreis vom Kern ab, und es bildet sich im Raum zwischen beiden ein farbloses Plasma, das durch mehrere Stränge mit dem Kern verbunden bleibt. Die Schwärmerbildung von Derbesia, die in Einzelheiten anders gedeutet wurde, stimmt nach Ansicht der Verf. mit der von Oedogonium überein, abgesehen von dem bei der Mitose von Derbesia nachweisbaren Centriol. Der Zusammenhang zwischen der Basalkörnerbildung und dem Kern ist demnach erwiesen und die Annahme, daß die Cilien aus Strahlungen des hyalinen Plasmas entstehen, abzulehnen. Diese bilden sich vielmehr aus den Basalkörpern, nachdem sich der Kranz durch Zweiteilung verdoppelt hat. Es ist nicht nachgewiesen, aber anzunehmen, daß jedem Basalkern der unteren Basalkernreihe eine Cilie entspricht. Der Basalapparat mit seinen Doppelkörnern würde den Diplosomen des Flimmerepithels von manchen Ciliaten und Metazoen entsprechen. *Georg Haas* (Wien).

Hofker, J.: Über Noctiluca scintillans (Macartney). Arch. Protistenkde **71**, 57 bis 78 (1930).

Die vorliegenden Untersuchungen beziehen sich im wesentlichen auf die Fortpflanzungsverhältnisse bei N. scintillans (identisch mit N. miliaris). Die typische

Polbildung des Kerns zu Beginn der Teilung wird als Ausdruck eines regen Stoffaustausches zwischen Kern und Plasma aufgefaßt. Eine ähnliche polare Struktur des Kerns wurde vom Verf. auch im Ruhestadium immer dann beobachtet, wenn eine Nahrungsvakuole dem Kerne dicht anlag. Bei der Teilung soll dieser Stoffaustausch die Bildung der Sphäre zur Folge haben. Im Gegensatz zu gewöhnlichen Teilungen findet man bei jenen, die zur Bildung von Zoosporen führen, im Zentrum der Sphären fast immer stärker tingierbare Körner. „Offenbar handelt es sich um Stoffe, welche vom Kerne herausdiffundieren und in die Sphäre hineingeraten." Ihre Bedeutung als Centrosomen wird von Hofker in Abrede gestellt; hingegen werden sie mit seiner früher (1928) entwickelten Theorie der teilungsbeschleunigenden Stoffe in Einklang gebracht (?). Auch die Entstehung der charakteristischen Sporenhügel wird daraus abgeleitet und zu erklären versucht. Die Untersuchungen H.s lassen es außerordentlich wahrscheinlich erscheinen, daß die Zoosporen, und zwar nur jene, die von verschiedenen Individuen stammen, miteinander kopulieren; demnach wäre Noctiluca diöcisch und die Zoosporen stellten die Gameten dar. Es folgen noch eine Beschreibung von Jugendstadien und Bemerkungen über die Funktion des Staborgans bei der Nahrungsaufnahme. *Fabius Gross* (Berlin-Dahlem).

Rees, Charles William: Studies on the morphology and behaviour of Buxtonella sulcata from cattle and of Balantidium coli from the pig. (Über die Morphologie und das Verhalten von Buxtonella sulcata vom Rinde und Balantidium coli vom Schwein.) (*Zool. Div., Bureau of Animal Industry, U. S. Dep. of Agricult., Jeanerette, Louisiana.*) Parasitology **22,** 314—325 (1930).

Bringt eine Beschreibung nach Mikrodissektionen und Lebendbeobachtungen von Buxtonella sulcata, die, ausgestattet mit einem spiraligen Peristom, nicht zu den Aspirigera und Isotrichidae gehört, wozu sie von Jameson gebracht war, aber zu den Spirigera heterotrichida. Sie ist dem Nyctotherus verwandt. Cytostom in der Nähe des Cytopyges. Keine contractile Vakuolen. Wohl waren an derselben Stelle wie bei Balantidium coli zwei Vakuolen zu finden. Das Tier ist befähigt, durch sehr feine Poren sich hindurchzuzwingen. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Czerniewski, Zygmunt: Spirostomum ambiguum Ehrbg. Biologische Studien. I. Zucht in Heuaufguß. Bewegung der Nahrungsvakuolen, welche die Carmin- und Eidotterteilchen enthalten. Kontraktionsmechanismus. Acta Biol. exper. (Warszawa) **4,** 151—166, dtsch. Zusammenfassung 151—153 (1930) [Polnisch].

Entgegen Bishop (1923) und Blättner [Arch. Protistenkde **53** (1926)] gelang es dem Verf., Spirostomum in Heuaufgüssen zu züchten. 5—8 g Heu kochte er in 1 Liter Wasser, vor dem Gebrauch wurde der Aufguß mit einigen Volumen gewöhnlichen Wassers verdünnt. Die Tiere befanden sich in etwa 2 Liter fassenden, mit Glasplatten zugedeckten Gefäßen. Es ist darauf zu achten, daß die zudeckende Platte nicht zu dicht aufliegt. Die in Suspensionen von Eigelb und Carmin gebildeten Nahrungsvakuolen wandern im Körper des Infusors ebenso, wie die gewöhnlichen bakterienhaltigen Vakuolen. Dies widerspricht der Feststellung von Bishop, welche gefunden hatte, daß die Vakuolen, die nahrungsphysiologisch indifferente Substanzen enthalten, einen kürzeren Weg im Körper durchmachen. Die Körperkontraktion ist eine Resultante zweier Bewegungen: einer longitudinalen und einer Rotationsbewegung. Bei der Expansion wird zunächst die Longitudinalbewegung und dann erst die Rotation um die Längsachse ausgeführt. Indem also die Kontraktion in zwei Phasen verläuft, stellt Verf. die Hypothese auf, daß der Kontraktionsmechanismus aus zweierlei Fasern besteht: aus longitudinalen und aus Spiralfasern. Die Zweiphasigkeit der Kontraktion würde sich dann aus einer partiellen Hemmung des Prozesses durch die spiralen Fasern ergeben. *J. Dembowski.*

Naville, André: Recherches cytologiques sur les schizogrégarines. I. Le cycle évolutif de Mattesia dispora n. g., n. sp. (Cytologische Untersuchungen über Schizo-

gregarinen. I. Der Entwicklungskreis von Mattesia dispora n. g., n. sp.) Z. Zellforschg **11**, 375—396 (1930).

Die bisher unbekannte Gregarine Mattesia dispora lebt im Fettkörper und der Hämolymphe der Raupen von Ephestia Kuhniella Z. (Pyralide), wo der ganze Zeugungskreis, offenbar in einigen — sicher in 2 — Cyklen abläuft. Eine Übertragung von Raupe zu Raupe durch die Nahrung konnte nicht nachgewiesen werden, da keine Stadien von Mattesia im Darm gefunden wurden, ist aber immerhin möglich; wahrscheinlicher findet sie aber beim Einstich einer in die Raupe ihre Eier ablegenden Ichneumonide statt, die nicht näher bestimmt wurde. — Bei nicht idealer Fixation konzentrieren sich die sonst langen, fadenförmigen Chromosomen der kurzen, dicken Stäbchen, die ihre Zählung sehr erleichtern und den Zeitpunkt der Reduktionsteilung erkennen ließen.— Die länglichen Sporozoiten dringen — wie immer die Übertragung verlaufen möge — in die Fettzellen ein und wachsen in diesen zu vielkernigen Gebilden bis 25 μ Durchmesser heran und zerfallen hernach in eine der Kernzahl entsprechende Menge von kleinkernigen (Kerndurchmesser: bis 1 μ) Merozoiten („Schizogonie micronuclée" des Verf.). Diese kugeln sich ab, wobei der Kern bis zu $2^1/_2$ μ Durchmesser wächst; es folgen Kernteilungen, bei denen wie bei der vorher genannten Vermehrung 2 Chromosomen und winzige Centrosomen erkennbar sind. Schließlich wachsen die Merozoiten zu vielkernigen, bis 40 μ großen Körpern heran, die meist auch in den Fettzellen, teils aber in Lückenräumen des Fettkörpers angetroffen werden. Die Kerne erreichen nun 3 μ Durchmesser und haben im Zentrum ein großes Karyosom. Die Zerfallsteilung liefert sich gleich abkugelnde Körper, die Gamonten. Die Schizogonie des kleinkernigen Cyclus dürfte sich einige Male wiederholen, um schließlich nach der großkernigen Schizogonie die Gamonten zu liefern. Diese (Länge: 6—7 μ) fallen gewöhnlich nach Zerstörung der Wirtszelle in das Schizozöl, wo sie sich zu zweit aneinanderlegen und eine feine, ganz durchsichtige Cystenmembran abscheiden (zunächst 8—9 μ lang, wachsen die Cysten bis zu 12—13 μ heran). Die Entwicklung der Cysten erfolgt fast synchron in einem Wirtstier. Die erste Kernteilung jedes Partners liefert einen großen und einen kleinen Kern; jeder hat 2 Chromosomen. In voneinander unabhängigem Rhythmus folgt eine Teilung der großen Kerne in beiden Gamonten, wobei wieder 2 Chromosomen auftreten; nun teilen sich die kleinen Kerne und liefern eine kleine Spindel; während sich um die beiden großen Tochterkerne eine runde Plasmapartie abgrenzt, bleibt von jedem der beiden Gamonten ein plasmatischer Restkörper übrig, in den die Spindel des Kleinkerns hineinrückt und 2 Tochterkerne mit 2 Chromosomen liefert; die Cyste enthält nun 4 gleiche, einkernige Gameten und 2 zweikernige „Restkörper". Die Restkörper sind keine Polkörperchen, weil ja keine Reduktion stattgefunden hat. Es folgt die Kopulation von offenbar je 2 homologen Partnersprößlingen und wohl keine Wiederverbindung der eben zerteilten Gameten. Nach Verschmelzung der Cytoplasmen vereinigen sich die Kerne, die eine Zeitlang beide Nucleolen erkennen lassen. Die nun diploiden Kerne zeigen ein synapsis- und diplotänartiges Stadium. Die nun folgenden Vorgänge entziehen sich meist wegen der Ausbildung einer stark färbbaren Sporenhülle der Beobachtung. Doch zeigen die wenigen deutlichen Stadien, daß die erste Teilung der Zygote wieder die Normalzahl der Chromosomen (2) herstellt. Mattesia ist also ein reiner Haplobiont wie die Coccidien. Eine 2. und 3. Teilung zeigt wieder 2 Chromosomen und liefert in jeder Spore 8 Sporozoiten ($10 \times 1^1/_2$ μ), die im selben Wirtstier die Sporenhüllen verlassen und sich teils in der Hämolymphe, teils im Fettkörper ausbreiten. Gelegentlich findet man Stadien des Ausschlüpfens der Sporozoiten, oft schon verlassene Sporen. Über Infektion siehe oben! Die haploiden Restkörper sind keinesfalls Polkörper. Da die Gamonten äußerlich gleich sind, läßt sich nicht entscheiden, ob diese Ausstoßung eine Ausschaltung der männlichen Komponente des Kernes bei dem einen, der weiblichen bei dem anderen Partner bedeutet; Verf. meint eher, daß die Gamonten schon vorher geschlechtlich determiniert sein dürften in Analogie an die Verhältnisse bei den Gregarinen; die Verhältnisse würden

auch an die Coccidien erinnern, allerdings in vereinfachter Form. Die cytologischen Befunde über andere Schizogregarinen lassen an Deutlichkeit zu wünschen übrig, und es muß einstweilen unentschieden bleiben, ob alle Formen Haplobionten sind wie Mattesia dispora. *Georg Haas* (Wien).

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Kormophyten.

Vegetationsorgane.

Chauveaud, Gustave: Remarques sur une conception nouvelle de la morphologie végétale. (Bemerkungen über eine neue Auffassung der Pflanzenmorphologie.) Rev. gén. Bot. **42**, 313—320 (1930).

Verf. wendet sich gegen die Auffassung Chodats, daß die neueren phytopaläontologischen Funde uns vor die Aufgabe stellen, unsere bisherigen Ansichten über die morphologischen Einheiten des Pflanzenkörpers weitgehend zu revidieren. Nach Chodat stellt ein einfaches Blatt wie das des Lorbeers keine primitive und fundamentale Einheit, sondern ein weitgehend reduziertes Gebilde dar. Das Urblatt soll weitgehend zusammengesetzt sein, die Zähne am Lorbeerblatt sind die letzten Reste einer solchen Gliederung, wie sie ja auch in der Ontogenese des Blattes vorauslaufen. Verf. macht nun darauf aufmerksam, daß, was für die Ontogenese des einzelnen Blattes gilt, auch Geltung haben müßte für die Ontogenese des einzelnen Sprosses oder der ganzen Pflanze, und er zeigt, daß die Primärblätter des Lorbeersprosses bzw. des ganzen Baumes nicht etwa gegliedert sind, sondern im Gegenteil noch einfacher, d. h. ohne Zähne, als die Folgeblätter. Ebenso sind z. B. bei Farnen die Primärblätter durchaus nicht die am reichsten gegliederten. Auch die Chodatsche Ableitung des Holzkörpers bei Asteroxylon wird abgelehnt. Verf. hält an der bisherigen morphologischen Ansicht fest, daß das Blatt der obere freie Teil des Phylloms ist, das Kaulom ist der untere Teil des Phylloms, es ist aber nicht frei, sondern mit anderen Phyllomen zur Achse, zum Stengel, verwachsen. *G. Schellenberg* (Göttingen).

Hofmann, Elise: Vorkommen, Verteilung und Funktion der Spaltöffnungen an den Blütenorganen. Beih. z. bot. Zbl. I **47**, 139—168 (1930).

Die Arbeit enthält eine tabellarische Zusammenstellung des Vorkommens von Spaltöffnungen an den verschiedenen Teilen der Blüte (Kelch, Krone, Androeceum, Gynaeceum). Untersucht wurden 253 Arten aus 56 Angiospermenfamilien. Es zeigt sich, daß fast in allen Fällen Spaltöffnungen festzustellen sind, und zwar in der Mehrzahl der Fälle an mehr als 2 Blütenorganen; eine bevorzugte Stelle ist vor allem die Kelchunterseite. Angehörige derselben Familie zeigen i. a. einigermaßen gleichartige Verhältnisse. Da die Mehrzahl der Spaltöffnungen funktionsfähig sind, was durch Plasmolyse und Einwirkung von Tabakrauch festgestellt wird, ist die Annahme nicht statthaft, daß es sich hier um überflüssige Restorgane handelt, die keine physiologische Bedeutung haben; ihre Bedeutung ist in der Regulation des Gaswechsels der Blüte zu suchen. *Filzer* (Tübingen).

Schmalfuss, Karl: Untersuchungen über die interkalare Wachstumszone an Glumifloren und dikotylen Blütenschäften. (*Botan. Inst., Univ. Halle.*) Flora (Jena) N. F. **24**, 333—366 (1930).

Da über die interkalaren Wachstumszonen von Gramineenhalmen und dikotylen Blütenschäften (Plantago, Taraxacum) bislang wenig mehr als Qualitatives bekannt war, sammelt Verf. insbesondere quantitative Daten über die Größenverhältnisse der von den interkalaren Wachstumszonen gebildeten Zellen der verschiedenen Gewebe (Epidermis, Assimilationsparenchym, Mark, soweit möglich auch Bündel) innerhalb und in verschiedenem Abstand von der Wachstumszone. An einigen Beispielen aus den Gramineen wird die allmähliche Ausgestaltung der Epidermis im Fortschreiten von der Wachstumszone zu den ausgewachsenen Partien des Internodiums dargelegt. Bei den Kernteilungen innerhalb dieser Wachstumszonen stehen die Spindeln grundsätzlich in der Längsrichtung (selten schief, dann aber findet nachfolgend Drehung statt), so daß nur Querwände gebildet werden. Diese Teilungen erlöschen zuerst im Mark.

Die Kontinuität der Gefäßbündel, für die Wasserversorgung der Sproßspitze Voraussetzung, wird bei den Gramineen innerhalb der Wachstumszonen nur durch einige Ring- und Spiraltracheiden, die noch streckungsfähig sind, aufrecht erhalten; Netz- und Tüpfelgefäße sind, wie einleuchtend, nur in den ausgewachsenen Teilen ausgebildet und dürften ihr Wasser durch Lateraldiffusion aus den durchlaufenden Tracheiden beziehen. *Filzer* (Tübingen).

Sokolovskaja, A.: Die Bedeutung der mikro-morphologischen Merkmale für die Systematik einiger Wasserpflanzen. Ž. russk. bot. Obšč. **15**, 55—61 (1930) [Russisch].

Die Gattungen Myriophyllum und Callitriche systematisch bearbeitend, kam der Autor zu der Schlußfolgerung, daß die mikroskopischen Bildungen, welche schon früher von einer Reihe Autoren beschrieben worden sind und als Schleimorgane angesprochen werden, nicht nur biologisch von Bedeutung sind, sondern auch noch systematische Merkmale bilden. Die Arten der Gattung Myriophyllum (M. spicatum, M. verticillatum und M. alterniflorum) unterscheiden sich voneinander durch den Charakter der Drüsenverteilung auf dem Blatt. Die Arten der Gattung Callitriche (es wurden untersucht: C. verna, C. stagnalis und C. autumnalis) unterschieden sich 1. durch den Bau der Drüsen, 2. durch die Größe und 3. durch die Zahl derselben auf den Blättern und Stengeln. Auf diesen Feststellungen baut der Autor seine Schlußfolgerung auf, daß die Arten, welche im vegetativen Zustand schwer zu bestimmen sind und darum in systematischer Hinsicht viel Wirrnis anrichten, mit Leichtigkeit nach ihren mikromorphologischen Merkmalen bestimmt werden können. *Autoreferat.*

Perlova, R.: Anatomische Untersuchung einiger Sparganiumarten. Ž. russk. bot. Obšč. **15**, 63—83 (1930) [Russisch].

Der Autor befaßt sich mit der anatomischen Untersuchung der Sparganiumarten, welche im Bereich Alt-Peterhofs zugänglich waren, und zwar: 1. Sp. ramosum Huds., 2. Sp. simplex Huds., 3. Sp. glomeratum Laest. und 4. Sp. minimum Fr. Morphologisch sind diese Arten nach ihren vegetativen Organen schwer zu bestimmen, die anatomische Untersuchung der vegetativen Organe aber ergab folgende charakteristische Merkmale dieser Arten: S. ramosum Huds.: Mächtiger mechanischer Stengelring aus 5—6 Reihen verholzter Zellen und breite Gefäßbündel an der Peripherie des zentralen Zylinders. Der Blattkiel mit 2—6 Seitenbündeln jederseits. S. simplex Huds.: Mechanischer Ring aus 2—3 Zellenreihen, lange Gefäßbündel des Stengels. Der Blattkiel enthält nur je ein Seitenbündel auf jeder Seite; die Seitengefäßbündel sind vom medianen abgewandt in leichter Neigung. S. glomeratum Laest.: Mechanischer Ring aus 2—4 Zellenreihen, die Gefäßbündel des Stengels sind breit, doch kleiner als bei S. ramosum. Der Blattkiel enthält je ein Seitenbündel wie bei S. simplex, sie unterscheiden sich aber vom letzteren durch ihre fast perpendikuläre Richtung zum medianen. S. minimum Fr.: Schwache Entwicklung der mechanischen Elemente im Stengel. Der Blattquerschnitt stellt eine einschichtige Fläche oder schwach gewölbte kiellose Platte dar. Es ist auch noch festgestellt worden, daß diese Arten sich unter verschiedenen ökologischen Verhältnissen unbedeutend verändern, das Unterscheidende bleibt erhalten. Auf Grund mikroskopischer Stengel- und Blattschnitte der Herbarexemplare von vier untersuchten Arten verschiedener geographischer Standorte ist festgestellt worden, daß die obengenannten anatomischen Merkmale mehr oder weniger ständig sind und sich in den verschiedenen geographischen Punkten nicht ändern. Solches bestärkt noch mehr die Annahme, daß die anatomischen Merkmale auch in der Systematik dieser Arten mit in Betracht genommen werden können. *Autoreferat.*

Haberlandt, G.: Das Wesen der Crataegomespili. Sitzgsber. preuß. Akad. Wiss., Physik.-math. Kl. H. **20**, 374—394 (1930).

Die Blattform der Sämlinge von Crataegomespilus Asnieresii weicht stark von der des älteren Strauches ab und gleicht vollkommen der Blattform der Sämlinge von Crataegus monogyna. Die oberseitige Blattepidermis besitzt wie das Mespilusblatt stark geschwellte Seitenwände, die Haare der Mittelrippe sind dickwandig wie bei Mespilus und die Spaltöffnungen der Asnieresii-Sämlinge gleichen fast ganz den Mespilus-Spaltöffnungen; das Assimilationssystem der Asnieresii-Sämlinge gleicht dem von Crataegus monogyna. Aus allen Beobachtungstatsachen folgt, daß die Sämlinge von

Crataegomespilus echte Crataegus monogyna-Pflanzen sind, und daß Crataegomespilus Asnieresii kein Verschmelzungspfropfbastard, sondern eine Periklinalchimäre ist. Das Auftreten der Mespilus-Merkmale ist nicht auf Burdonennatur des Crataegomespilus zurückzuführen, sondern beruht auf der Abstammung der Gattung Crataegus von Mespilus ähnlichen Vorfahren. Am Schluß der Arbeit werden noch verschiedene Erklärungsmöglichkeiten der Tatsache erörtert, daß Periklinalchimären in ihrem Blattbau sich ähnlich wie sexuelle Bastarde verhalten. *W. Riede* (Bonn).

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Allgemeines.

Schmidt, W. J.: Über die Definition von „Organ" und „Gewebe". (*Zool. Inst., Univ. Gießen.*) Z. Zellforschg **10**, 787—801 (1930).

Angeregt durch den Aufsatz von Peter (vgl. diese Ber. **14**, 349) veröffentlicht der Verf. eine Reihe von Bemerkungen zu dem Thema „Abgrenzung der Gewebelehre von den Nachbargebieten der Zellen- und der Organlehre" und zu dem Thema „Abgrenzung der einzelnen Gewebsformen innerhalb der Gewebelehre". — Der Begriff eines „Gewebes" wird heute (wie die bekannte Definition der Lehrbücher sagt) durch den zelligen Aufbau bestimmt, dagegen ist die Definition eines „Organes" davon unabhängig. „Der Begriff des Organes" hat „vom Hause aus gar nichts mit dem zelligen und also auch dem geweblichen Aufbau des Körpers zu tun". Ein Organ ist ein „Werkzeug"; „wie der Mensch zu bestimmten Arbeiten verschiedenerlei, jeweils geeignete Werkzeuge benützt", so hat „auch der Tierkörper Teile, die zu verschiedenen Verrichtungen dienen und hierfür offensichtlich tauglich sind". „Ein Organ ist" „ein nach Form und Lage charakterisierbarer Körperteil von bestimmter Funktion (und Struktur)". Es gibt auch Organe „unbekannter Funktion" und es bleibt dann nur noch ein „rein morphologischer Begriff"; der „nach Lage und Form charakterisierbare Körperteil". Gewöhnlich sind die Funktionen gewiß an bestimmte Organe gebunden, doch „sie können auch ohne solche vollzogen werden". (Der Gaswechsel kann sich z. B. auf der ganzen Körperoberfläche abspielen, die Resorption erfolgt bei darmlosen Bandwürmern auf der ganzen Oberfläche usw.) „Der Begriff eines Organes ist unbedingt ein morphologischer"; „Lokalisierung der Funktion geht mit der morphologischen Differenzierung Hand in Hand, führt zur Bildung von Organen". Mit Rücksicht auf die Zellen (die der Verf. als für ein Gewebe maßgebend betrachtet) verhalten sich die „Organe" verschieden. Ein Organ kann aus einem Teil einer Zelle (Organellen), aus einer einzigen Zelle, aus einer geringen Anzahl gleichartiger oder verschiedenartiger Zellen, aus einem oder aus mehreren Geweben (Haupt- und Nebengewebe) bestehen, oder es kann schließlich zellfrei sein (Molluskenschale, Appendiculariengehäuse usw.). Die Organe können „gemäß ihrem Aufbau von sehr verschiedener Beschaffenheit sein"; sie bestehen also keinesfalls immer aus „Geweben". „Übergänge zwischen Organ und Gewebe können" (gegen Peter) „nicht stattfinden" und „die Frage nach der Abgrenzung der Gewebe- von der Organlehre wirft also ein Scheinproblem auf". „In den Darstellungen verschiedener Autoren" werden „gewisse Teile des Körpers bald unter den Geweben, bald unter den Organen abgehandelt". „Das hängt nicht damit zusammen, daß hier tatsächlich Übergänge zwischen den Geweben und den Organen bestünden, sondern ist durch die geringe Ausprägung der betreffenden Organe nach Form, Lage und Abgrenzung gegen die Umgebung bedingt." Man kann sich entweder für die eine oder für die andere Betrachtungsweise entscheiden. Der Verf. hält es nicht für richtig, wenn Peter unter derselben Bezeichnung einmal vom Gewebe, ein anderes Mal vom Organ sprechen will. — Die übliche Definition der Gewebe, „Komplexe von gleichartig differenzierten (zu speziellen Tätigkeiten dienenden) Zellen und ihren Abkömmlingen" will der Verf. ergänzen; die Zellen müssen auch „gesetzmäßig verbunden" sein. Freie Zellen in einer Flüssigkeit stellen kein Gewebe vor. Der „Verband" der Zellen kann ein verschiedener sein: Zellbrücken, Zellanastomosen oder Grundsubstanz. Im Muskel

gewebe sind die Zellen (die „Muskelfasern" sind jedoch keine „Zellen"! D. Ref.) „durch ein anderes Gewebe, durch Bindegewebe", verbunden, der Verf. will dann von „zusammengesetzten Geweben" (Gegensatz zu den „einfachen") sprechen. Auch sonst treten nicht alle Zellen als „gewebebildend" auf. (Uratzellen im Fettgewebe der Insekten z. B.). Der Definition eines „Gewebes" muß man noch das Merkmal der „spezifischen Differenzierung" der Zellen beifügen, sonst müßte man, sagt der Verf., bereits das Blastoderm einer Blastula, dessen Zellen doch miteinander verbunden sind, für ein Gewebe halten. Der Verf. kommt auf diese Weise zu der folgenden Definition eines tierischen Gewebes: „Ein Gewebe ist eine Vielheit gesetzmäßig verbundener und gleichartig differenzierter Zellen, einschließlich ihrer (nichtzelligen) Derivate." „Auf die Vielheit der Zellen" wird von ihm deshalb Nachdruck gelegt, da wenige in gleicher Richtung differenzierte Zellen noch kein „Gewebe" ausmachen. Der Verf. stimmt mit Peter (und mit anderen) darin überein, daß „zellenlose Massen nicht als Gewebe aufzufassen sind". Gegen diese Auffassung hat sich der Ref. mehrmals (zuletzt im Hb. d. mikr. Anat. von v. Möllendorff) ausgesprochen und hat Gründe für seine eigene Auffassung vorgelegt; hier wird auf seine Ausführungen nicht reagiert und seine etwas abweichende Auffassung der Elementarbestandteile und der Gewebe wird vom Verf. nicht erwähnt. — Was die Einteilung der „Gewebe" betrifft, so spricht sich der Verf. gegen die Ansicht von Peter, nach der ein Gewebe „nach seinem morphologischen Aussehen zu bestimmen" wäre, aus. Gewiß ist die Histologie, die vor allem die Struktur zu erforschen hat, wesentlich eine morphologische Disziplin, doch sie muß auch auf das physikalische und chemische Verhalten der Gewebe Rücksicht nehmen und sie muß auch die physiologische Seite gehörig berücksichtigen. Das Muskelgewebe wird z. B. durch die Kontraktilität seiner Fibrillen charakterisiert. Rein morphologisch lassen sich die Gewebe von einander nicht unterscheiden. Auf die Genese kann man sich bekanntlich nicht viel berufen, doch kann die Art der Genese beim Aufstellen von Untergruppen der Gewebe wichtig sein. Die Kennzeichnung des Epithels „umschließt" „ein topographisches Merkmal"; es wird auf die Lage dieses Gewebes, welches die äußeren und die inneren Oberflächen bekleidet, hingewiesen. Hier spielt also „das Merkmal der Lage" eine Rolle. Dem Epithel fehlt auch das sonst „notwendige Attribut der spezifischen Differenzierung". „Erst die spezifisch ausgebildeten Sonderformen des Epithels" erscheinen „an der Definition der Gewebe geprüft" „als Gewebe". Den Begriff „Epithel" im allgemeinen Sinne (als Gewebe) sollte man deshalb fallen lassen.

F. K. Studnička (Brünn).

Kenk, Roman: Beiträge zum System der Probursalier (Tricladida paludicola). (*Zool. Inst., Univ. Ljubljana, Jugoslawien.*) Zool. Anz. **89**, 145—162 (1930).

Nach einem kurzen historischen Überblick über die Ausbildung des heutigen Systems der Probursalier gibt Verf. eine kritische Sichtung der bei der Systematik verwendbaren morphologischen Merkmale. Der äußeren Körperform kommt keine generische Bedeutung zu und ähnlich ist es mit Oberflächenpapillen, Kopflappen, Tentakeln, Körperfärbung usw. Die Haftorgane sind nur dort von Bedeutung, wo sie wohlausgebildet sind und auch dann nur mit anderen Eigentümlichkeiten gepaart. Dem Bau des Hautmuskelschlauches kommt vielleicht auch eine Bedeutung zu, doch ist dies nur bei wenigen Formen bekannt. Dasselbe gilt für das Nerven- und Exkretionssystem. In der Anatomie des Pharynx ist ein brauchbares Merkmal vorhanden, da bei dem sog. Dendrocoelidentypus in der inneren Muskelzone zirkuläre und longitudinale Schichten alternieren, während bei dem Planariidentypus die innere Ringsmuskelschicht von der Längsmuskelschicht getrennt ist. Von den Sinnesorganen können die Aurikularsinnesorgane einige Artmerkmale liefern, die Augen spielen aber nur eine untergeordnete Rolle. Nur die Vieläugigkeit hat mehr taxonomische Bedeutung. Bei den männlichen Gonaden ist die bisher wenig berücksichtigte Alternative von Wichtigkeit, ob ihre Region nur bis zum Pharynx, oder weiter bis zum Körperende reicht. Damit geht auch eine Verschiedenheit in der Ausbildung der Vasa deferentia

Hand in Hand. Die Lage der Hoden in dorsaler oder ventraler Richtung vom Darm, ferner die weiblichen Gonaden und „Parovarien" können wenig Berücksichtigung finden. Die Ovidukte bieten gewisse Anhaltspunkte, so z. B. bei Formen, deren Ovidukte sich in ihren Endabschnitten vereinigen, geschieht dies entweder hinter dem Stiel der Bursa copulatrix oder zwischen diesem und dem Atrium genitale. Im Kopulationsapparat ist bei einigen Gattungen das Atrium genitale masculinum vom A. g. commune scharf getrennt, bei anderen dagegen sind sie mehr oder minder einheitlich. Die größte Mannigfaltigkeit besitzt der Penis, doch macht dabei Verf. auf Fixierungsfehler aufmerksam. Das „Flagellum" soll nur im Notfall als Merkmal dienen. Sehr wertvoll sind in der Systematik die Adenokotyle (muskulöse Drüsenorgane). Diese können in 3 Typen geteilt werden, und zwar 1. Planaria torva-Typus: einziges hohles Drüsenorgan, mit einer in das Atrium genitale hineinragenden Papille, um das Lumen eine mächtige Ringsmuskelhülle, usw.; 2. Dendrocoelum lacteum-Typus: ähnliches Organ, aber in der Papille längsverlaufende, im Bulbus tangentiale Muskelschichten enthaltend; 3. Polycelis tenuis-Typus: solides Drüsenorgan, meist in der Mehrzahl vorhanden, die oft in einem besonderen Raum hinter dem Kopulationsapparate münden. Die Communicatio genito-intestinalis kann heute noch keine systematische Berücksichtigung finden, während gestielte Kokons für gewisse Probursalierngruppen charakteristisch zu sein scheinen. Am Ende des Aufsatzes wird ein nach „Natürlichkeit" strebendes und die nur oberflächlich beschriebenen Arten ausschließendes System für den Probursaliern gefordert. *Wolsky* (Tihany).

Integument.

Pickford, Grace Evelyn: The distribution of pigment and other morphological concomitants of the metabolic gradient in oligochaets. (Die Verteilung von Pigment und anderen morphologischen Begleiterscheinungen der Entwicklung bei Oligochäten.) (*Osborn. Zoöl. Laborat., Yale Univ., New Haven.*) Biol. Bull. **58**, 265—273 (1930).

Die offenbar aus der Literatur zusammengestellten Befunde dieser Arbeit ergeben, daß die Verteilung der Fotoreceptoren und der Pigmente (Porphyrinderivate) bei den oligochäten Land- und Wasser-Anneliden nach dem Entwicklungsgrad der betreffenden Form wechselt. Sie sind also wie die gleichfalls lange beobachtete Vermehrung bzw. Reduktion der Borsten und der Nephridien eine morphologische Erscheinung. Verf. benützt die Gelegenheit, auf die Unzulänglichkeit der Systematik dieser Gruppe überhaupt hinzuweisen. *v. Querner* (Wien).

Furreg, Erich, und Friedrich R. von Querner: Über Fluorescenzerscheinungen an Gastropodenschalen. (*Wiss. Laborat., Graph. Lehr- u. Versuchsanst. [Bundesanst.], Wien.*) Z. Zool. **136**, 355—375 (1930).

Vorliegende Arbeit will die Brauchbarkeit der Luminescenzanalyse für spezielle Zwecke der Zoologie an einem Beispiel dartun. Gearbeitet wurde mit der Hanauer Analysenquarzlampe. Die Fluorescenzuntersuchungen wurden an den Gehäuen von Vertretern zahlreicher Schneckenfamilien begonnen. Die Schalen der meisten Familien ergaben bei der Bestrahlung mit ultraviolettem Licht keine nennenswerten Erscheinungen. Nur die Gehäuse von Trochidae und Turbinidae zeigten auffallende Fluorescenzen, so daß die Verff. sich weiterhin in ihren Untersuchungen auf diese beiden Familien konzentrierten und bestrebt waren, sie auf der Grundlage eines möglichst artenreichen Materials zu bearbeiten. Gleiche Fluorescenzerscheinungen setzen das Vorhandensein des gleichen fluoreszierenden Stoffes voraus, woraus bei Vorhandensein oder Fehlen eines nicht durchgängig verbreiteten fluoreszierenden Stoffes auf einen Zusammenhang der betreffenden Arten geschlossen werden kann. An zahlreichen Vertretern von Trochidae wurde festgestellt, daß die bisher vorgenommene systematische Gliederung dieser Familie in Arten und Gattungen tatsächlich mit den physikalisch-chemischen Merkmalen der Fluorescenz übereinstimmt. Die Fluorescenzen stellen in Farbe und Verteilungsweise auf der Schale mindestens Gattungs-

charaktere, hinsichtlich ihrer Form Artmerkmale dar. Sie sind danach genau wie die gewöhnlichen Färbungen und Zeichnungen des Gehäuses für die Systematik verwendbar, wobei in Betracht zu ziehen ist, daß sie durch ihre physikalisch-chemische Besonderheit leicht von anderen Einlagerungen der Schale zu differenzieren sind. Bei den Trochidae scheint das Vorhandensein eines rot fluorescierenden Stoffes in der Schale ein Merkmal zu sein, das für sämtliche Vertreter der Familie Geltung besitzt. Das Auftreten von roten Fluorescenzen konnte sonst nur noch bei 2 Arten der zu den Turbinidae gehörigen Gattung Collonia festgestellt werden, den einzigen Vertretern der Turbinidae, die zur Verfügung standen. Diese rote Fluorescenz ist als eine extreme Bestätigung der Stokesschen Regel zu werten, denn sie bedeutet eine Verschiebung der Wellenlängen zwischen den auffallenden ultravioletten Strahlen und den ausgesandten roten Strahlen um rund 300 $\mu\mu$, während sonst Fluorescenzerscheinungen in blauer oder violetter Farbe, also innerhalb von Wellenlängen, die dem ultravioletten Ende des Spektrums am nächsten liegen, relativ häufig sind. Beigegeben sind der Arbeit neben Abbildungen im Text solche auf 2 farbigen Tafeln, die außer den roten Fluorescenzen von Gehäusen verschiedener Trochidae solche von Schalendünnschliffen der Art Umbonium vestiarium L. zeigen, woraus hervorgeht, daß der rot fluorescierende Stoff, soweit er von der Oberfläche her als Zeichnung sichtbar wird, seinen Sitz in der Porzellanschicht des Ostracums hat, so wie die gewöhnlichen Farbstoffe.

Caesar R. Boettger (Berlin).

Schilder, F. A.: Mißbildungen an Schalen der Cypraeacea (Moll Gastr.). Z. Morph. u. Ökol. Tiere **19,** 144—159 (1930).

Verf. stellt die bisher beobachteten Mißbildungen an Schalen von Cypraeacea zusammen und vermehrt sie durch eine Anzahl von Fällen, die ihm während seiner Untersuchungen an dieser Prosobranchiergruppe vorgekommen sind. Es wird angestrebt, die einzelnen Mißbildungen zu erklären, soweit das makroskopisch möglich ist. Die Mißbildungen werden in 3 Gruppen eingeteilt: pathologische Erscheinungen, verursacht durch eine allgemeine Erkrankung des Tieres, teratologische Erscheinungen, verursacht durch lokale Verletzung des Tieres oder der Schale, und Wucherungen, verursacht durch Eindringen von Fremdkörpern zwischen Mantel und Schale. Eine Anzahl von Fällen wird abgebildet. *Boettger* (Berlin).

Tretjakoff, D.: Die Hautschuppen der Anamnia. Z. Zool. **136,** 319—354 (1930).

Einleitend wird eine Übersicht gegeben über die Ansichten betreffs der phylogenetischen Zusammenhänge bei den Schuppen der Anamnier und werden allgemeine Erörterungen über die Homologie der Schuppen angestellt. Die speziellen Untersuchungen über Bau und Struktur der Schuppen erstrecken sich auf Lepidosteus, Ostracion und Neoceratodus. Die Schlußfolgerungen aus diesen Untersuchungen werden in einem besonderen Abschnitt über die Phylogenie der Schuppen zusammengefaßt. Die Mikrostruktur der Schuppen ist danach bei den Anamniern so übereinstimmend, daß eine heterogene Abstammung als kaum möglich anzunehmen ist.

Schnakenbeck (Hamburg).

Abrahám, Ambrosius: Über die Schenkeldrüsen der Archaeo- und Neolacerten. Studia zool. (Budapest) **1,** 228—252 (1930).

Als Untersuchungsobjekte dienten Lacerta Horváthi Meh. (Archaeolacerta) und L. muralis Laur., L. muralis tiliguerta Gm. und L. taurica Pall. (Neolacertae). Für beide Eidechsengruppen gemeinsam ergab sich, daß die Schenkeldrüsen der Männchen stets stärker ausgebildet sind als diejenigen der Weibchen; bei den Lacerta taurica-Weibchen geht zuweilen die Rückbildung so weit, daß nur noch besonders capillarreiche Stellen im Bindegewebe auf die rückgebildete Schenkeldrüse hindeuten; selbst bei solchen Exemplaren ist aber die Pore in der darüberliegenden Schuppe stets erhalten. Die Drüsen, in einer senkrechten Reihe am Oberschenkel angeordnet, sind von einer gemeinschaftlichen bindegewebigen Hülle umgeben, die auch in die Drüsenkörper eindringt und sie in Loben und Fächer zergliedert und zugleich mit Blutcapillaren versorgt. Die Drüsenorgane selbst sind Gebilde der Haut; die histologische Untersuchung zeigte,

daß es sich um holokrine Drüsen handelt. Die sog. „Grundschichte" scheidet 2 Zellarten ab: die eine davon läßt Sekretkörnchen in sich entstehen, die sich langsam um den Kern anreichern, bis sie die ganze Zelle füllen und die Zellmembran platzt; die andere Zellart ist flach und dünn, enthält nie Sekret und macht einen Verhornungsprozeß durch; sie ist im Sekret in Gestalt von mikroskopisch feinen Fäden vorhanden. Über die chemische Beschaffenheit des talgartigen Sekrets vermochten die angewandten Färbungsmethoden keinen Aufschluß zu geben; Verf. konnte weder Fett noch Eleidin darin nachweisen. Bezüglich der biologischen Bedeutung der Schenkeldrüsen schließt Verf. sich der Ansicht an, daß sie Duftdrüsen sind, die das Zusammenfinden der Geschlechter erleichtern. — Als Unterschiede zwischen den Archaeo- und den Neolacerten ergab sich, daß bei den Neolacerten die Drüsen viel stärker ausgebildet sind und die Grundschichte im ganzen Drüsenkörper sezernierende Funktion hat, während bei den Archaeolacerten die Drüsenkörper viel kleiner sind und nur inselförmige Bezirke der Grundschichte die Sekretion ausführen und auch viel weniger Sekret liefern. Die Frage, welche von diesen beiden Bau- und Sekretionsweisen als phylogenetisch ältere zu werten ist, muß Verf. einstweilen offenlassen. *K. Rösch-Berger* (Berlin-Dahlem).

Rayleigh: The iridescent colours of birds and insects. (Die Schillerfarben von Vögeln und Insekten.) Proc. roy. Soc. Lond. A **128**, 624—641 (1930).

Mittels des kontinuierlichen Wasserstoffspektrums (bei anderen Lichtquellen nimmt im Uviolgebiet die Intensität zu stark ab) und unter Benutzung reiner Quarzgläser und eines Quarz-Fluorit-Achromats (gewöhnliches Glas ist für die kurzwelligen Strahlen nicht genügend durchlässig) wurden die Ultraviolett-Reflexionsspektra von Schmetterlingen, Käfern und Vögeln untersucht und unter gleichzeitiger Aufnahme des von einer Zinnplatte reflektierten Lichts (zur Differenzierung von Eigentümlichkeiten der Lichtquelle gegenüber solchen des Untersuchungsobjekts) photographiert. Bei Schmetterlingsarten der Gattung Morpho, deren blaue Farbe als durch Interferenz durch Reflexion an dünnen Schichten bedingt anzusehen ist, und deren Maximum 1. Ordnung bei $\lambda = 4300$ ÅE liegt, wurde ein deutliches ultraviolettes Minimum bei $\lambda = 2830$ ÅE gefunden, was mit der theoretisch zu erwartenden Lage mitten zwischen 4300 und 2150 ÅE hinreichend übereinstimmt, dagegen lag das Maximum 2. Ordnung bei 2500 statt 2150 ÅE. Bei Morpho achilles lagen 2 deutliche Minima bei $\lambda = 3750$ und 2650 ÅE, ein Maximum bei 3130 ÅE, die sichtbare blaue Farbe dieser Art hat also als Maximum 2. Ordnung zu gelten. Bei Urania ripheus war eine eindeutige Klärung der gefundenen Spektra nicht zu erzielen. Die von Onslow behauptete mit der Eigenart von Interferenzfarben dünner Blättchen in Widerspruch stehende Sichtbarkeit des Blaus von Morpho auch im durchfallenden Licht ließ sich nicht bestätigen, vielmehr handelt es sich dabei um Beugungsspektren (Gitterfarben), die im Gegensatz zu dem bei Balsameindeckung verschwindenden Interferenz-Reflexionsblau bei dieser Methode gerade am besten sichtbar werden. Für die schillernd roten Flügeldecken von Käfern hatte Rayleigh sen. eine Farbenreihe von $\lambda = 6563$ bei senkrechtem bis zu $\lambda = 4861$ ÅE bei maximal schrägem Lichteinfall gefunden, Michelson, allerdings bei einer dunkler roten Art, von 7000 bis 5700, so daß bei beiden die Verhältniswerte 0,74 und 0,80 der gefundenen extremen Wellenlängen mit dem der Theorie der Farben dünner Blättchen nach zu erwartenden Wert 0,746 gut übereinstimmen; trotzdem schloß Michelson auf pigmentbedingte Oberflächenreflexionsfarben, gegen die Rayleigh die dafür zu große Spanne des Farbenwechsels je nach Lichteinfallsrichtung einwandte. Zur Entscheidung der Frage erzielte Verf. bei dem roten Käfer Pelidnota sumptuosa und bei dem goldfarbenen Anoplognathus viridis (Ruteliden) durch Einlagerung in Balsam und Anwendung eines rechtwinkligen Prismas einen viel schrägeren Lichteinfall als die genannten Autoren und konnte einen Farbwechsel bis zum Violett erreichen im Gegensatz zur sich bei schrägem Lichteinfall wenig ändernden Anilinfarbe bei Anwendung gleicher Technik, so daß also Farben dünner Blättchen vorliegen müssen. Ein weiterer Beweis für die Interferenznatur der Käferschillerfarben wurde erbracht, indem schil-

lernde Flügeldecken, durch Chloreinwirkung von 24 Stunden des dunklen Grundpigmentes, nicht aber der Schillerfarben beraubt, in Balsam eingedeckt und dann ihre Durchlaß-Bandenspektra photographiert wurden, wobei deren Eigenart und Beziehung zu den vom Verf. bereits früher beschriebenen Reflexions-Bandenspektra nur eine Erklärung durch Interferenz, nicht aber durch Oberflächenreflexion und Durchlaßfarben chemischer Substanzen ermöglichen. Untersuchungen über die Wirkung von Chlordämpfen auf tierische Farben ergaben: Die blaue Farbe von Schmetterlingen (auch die von Morpho) bleibt auch nach mehrtägiger Chlorbehandlung erhalten, nur ihre Intensität nimmt ab in den Fällen, wo das Blau einen opakschwarzen Untergrund, welcher es besonders leuchtend erscheinen läßt, hat, da dieser vom Chlor gebleicht wird; die von Rot bis zu Blau rangierenden Farben von Urania und die goldenen Flügeldeckenfarben von Käfern sind in ähnlicher Weise gegen Chlor resistent; dagegen werden die roten und gelben Farben der Schmetterlinge, soweit sie Pigmentcharakter haben, und alle Federfarben der Vögel in kurzer Zeit durch Clor gebleicht, und zwar schwinden bei Papageifedern Blau und Grün gleichschnell binnen 1 Stunde, die übrigbleibende braune Grundfarbe bleicht innerhalb 24 Stunden aus (das „Auge" des Pfaus verhält sich ähnlich, seine metallischen Farben schwinden nach wenigen Minuten, Grün und Blau im Verlauf von 1—2 Stunden, das Zeichnungsmuster ist aber auch nach Ausbleichen aller Farben noch deutlich). Während also bei Schmetterlingen (und Käfern) die Strukturfarben chlorresistent sind, die Pigmentfarben gebleicht werden, werden bei Vögeln Struktur- und Pigmentfarben durch Chlor in gleicher Weise zum Verschwinden gebracht; es ist also die Chlorresistenz für die Differentialdiagnose von Struktur- und Pigmentfarbe nicht verwendbar; zwar ist Chlorresistenz nicht mit Pigmentfarben, wohl aber Chlorempfindlichkeit mit Strukturfarben vereinbar. Die (museologisch äußerst wichtige!) Frage nach dem „Verschießen" gewisser Tierfarben bei Zutritt sichtbarer oder ultravioletter Strahlen wurde durch Sonnenlicht- und Quarzlampenbestrahlung geprüft: Das Blau von Morpho sowie die verschiedenen Farben von Urania zeigten nach wenigen Stunden solcher Bestrahlung völlige Entfärbung bis auf den schwarzen Untergrund, eine gleichsinnige, aber viel schwächere Wirkung übte einmonatige Exposition in Schattenbeleuchtung (Sommer) aus, bei Schmetterlingen ist also die Wirkung von Chlor und Bestrahlung auf Blau und Schwarz gerade entgegengesetzt; das Grün von Papageienfedern wird, im Gegensatz zu früheren Angaben Masons, bei Bestrahlung nicht blau, und das Blau bleibt nicht unbeeinflußt, vielmehr werden Blau und Grün weniger leuchtend und bekommen eine Tendenz zum Schwarz; bis zum völligen Verschwinden der ursprünglichen Farbe wurden die Versuche allerdings nicht durchgeführt; als wesentlich komplexer erwiesen sich die Verhältnisse beim „Auge" des Pfaus, indem hier die Farben unter mehrstündiger Quarzlampen- oder Sonnenbestrahlung nach der kurzwelligen Seite hin sich änderten, eine Änderung, die gleichsinnig ist im Wesentlichen mit der bei schräger an Stelle senkrechter Aufsicht auf das Pfauenauge eintretenden Farbänderung; bei lang dauernder Bestrahlung ist das Auge schließlich dunkel gefärbt, die Zeichnung als solche bleibt aber erkennbar. Es sind also die Pigmentfarben von Schmetterlingen und Vögeln relativ lichtbeständig, die Strukturfarben „verschießen" (daß es sich, wie seit langem bekannt, wirklich um Strukturfarben handelt, beweist auch das Farbloswerden der Morphoschuppen in Balsam, das von Mallock beobachtetete Verschwinden des Blaus von Papageifedern unter Druck); die bisher angenommene Lichtbeständigkeit gerade der Strukturfarben besteht also nicht zu Recht; zur kausalen Erklärung dieser Wirkung des Uviollichtes liegt am nächsten die Annahme, daß die materielle Grundlage der Interferenzstruktur dekomponiert wird, „zusammenbricht", sie muß, da gebleichte Morphoschuppen im Gegensatz zu normal blauen keine Fluorescenz mehr zeigen im Uviollicht, ein farbloser fluorescierender Körper sein, der der Zerstörung durch Bestrahlung anheimfällt; ungeklärt bleibt die Beschränkung der Farbenänderung unter Uviollicht allein auf das Pfauenauge, Fluorescenz geht den unbeeinflußten Pfauenfedern ab. *Vult Ziehen* (Halle a. S.).

Bloch, Bruno: Über das melanotische Pigment. Rev. suisse Zool. **37,** 283—296 (1930).

Zusammenfassung des an der Jahresversammlung der Schweizerischen zool. Gesellschaft am 12. IV. 1930 in Zürich gehaltenen Vortrages. Die Chemie des Melanins ist noch immer ungeklärt. Vorschläge für eine Nomenklatur der Pigmentzellen: Melanocyt = jede pigmenthaltige Zelle, ohne Rücksicht auf Funktion, Herkunft des Pigments usw. Melanoblast = diejenige Pigmentzelle, welche das in ihr enthaltene Pigment selber produziert hat. Melano-(oder Chromato-)phor = Pigmentzelle, welche das in ihr enthaltene Pigment nicht selber produziert, sondern aus einer anderen, außerhalb ihr liegenden Quelle aufgenommen hat. Form der Pigmentzellen (Dendritenzellen), intracelluläre Pigmentveränderungen (Strömungsvorgänge und Neubildungen). Pigmentgewebe und -organe (Haut und Schleimhaut, Auge). Die Melanogenese: Lokalisation der Pigmentbildung (bei Warmblütern im Protoplasma der pigmenthaltigen Zelle, ohne Beteiligung des Kernes), Chemie: wahrscheinlich zwei Wege (aus Tyrosin durch Tyrosinase und die Bildung aus einem Melanogen, Dioxyphenylalanin, durch die Dopaoxydase. Funktion und Bedeutung des Pigments: biologische (Schmuckfarben, Schutz durch Anpassung) und physiologische (Strahlenschutz, Wärmehaushalt). *Paul Krüger* (Wien).

Gögl, Hermann: Zur Frage der Schwanzautotomie bei Nagern. (*Histol.-Embryol. Inst., Univ. Innsbruck.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **19,** 135—143 (1930).

Die Schwanzhaut vieler Nager reißt außerordentlich leicht ein und kann dann durch Zug abgestreift werden = Autotomie. Gartenschläfer, Haselmaus, Hausratte und Hausmaus zeigen in der Schwanzhaut rings umlaufende Furchen, der Gartenschläfer z. B. 6. Mikroskopisch zieht von jeder Furche kranialwärts ein Streifen jugendlichen, fibrillenarmen Bindegewebes zum Unterhautzellgewebe. Hier liegen auch zahlreiche Chromatophoren. Am Rattenschwanz liegt die Rißstelle immer in der Höhe eines Haarringes, zwischen 2 Schuppenringen. Das beruht darauf, daß die bindegewebigen Haarbälge im Fettlager endigen. Das zwischen den Haargruppen verlaufende Bindegewebe liegt nicht sagittal, sondern gekreuzt. *Hoepke* (Heidelberg).

Woollard, H. H.: The cutaneous glands of man. (Die Hautdrüsen des Menschen.) J. of Anat. **64,** 415—421 (1930).

Von zwei erwachsenen männlichen Australier-Leichen wurden Hautstücke von Achselhöhle, Brust, Scham- und Aftergegend untersucht. Besonders viele apokrine Drüsen wurden in der Achselhöhle und am After gefunden. Im Anal-Organ wurde Eisen gefunden. An Brust und Scham konnten nur sehr wenig Drüsen sicher gefunden werden. *Hoepke* (Heidelberg).

Skelet.

Nemours, Paul R.: Studies on the accessory nasal sinuses. The comparative morphology of the nasal cavities of amphibia. (Studien über die accessorischen Nasenhöhlen. Vergleichende Morphologie der Nasenhöhlen bei Amphibien.) (*Dep. of Otolaryngol., Washington Univ. School of Med., St. Louis.*) Ann. of Otol. **39,** 542—562 (1930).

Verf. kündigt eine Reihe von Untersuchungen an, um die Phylogenie der Maxillarhöhlen (Maxillarsinus) zu studieren. Die ersten Andeutungen von Maxillarhöhlen treten bei Amphibien auf, und die Frage nach ihrer phylogenetischen Entstehung ist eng verbunden mit der Phylogenie des Jacobsonschen Organs. Deshalb vergleicht Verf. seine anatomischen Ergebnisse an Necturus und Rana pipiens mit den anatomischen Untersuchungen, die andere Autoren an anderen Amphibienvertretern machten (die neuere deutsche Literatur ist nicht berücksichtigt), und gibt zusammenfassend chematische Zeichnungen von den Nasenhöhlen der bisher untersuchten Amphibien. Verf. kommt zu der Ansicht, daß bei den Amphibien echte Maxillarhöhlen nicht vorhanden sind, da das Maxillare die in Frage stehenden Blindsäcke der Nase nicht knochig umschließt. Eine deutlich ausgebildete „sog. Maxillarhöhle" ist nach Ansicht des Verf.

beim Salamander (Plethodon glutinosus) und beim Frosch (Rana pipiens) neben der Existenz des Jacobsonschen Organes vorhanden. Verf. gründet seine Ansicht auf das Vorhandensein von Riechepithel bzw. respiratorischem Epithel in den fraglichen Bezirken. *K. Rösch-Berger* (Berlin-Dahlem).

Bogoljubskij, S.: Morphogenese der Schädel der Bovinae. I. (*Zentralstat. f. Genetik u. Inst. f. Vergleich. Anat., I. Staatsuniv. Moskau.*) Russk. zool. Ž. **10,** H. 1, 3—39 u. dtsch. Zusammenfassung 40—52 (1930) [Russisch].

Der Verf. arbeitet gegenwärtig in Fragen der Divergenz der Merkmale in der Ontogenese naher Formen und beschäftigt sich mit den Schädeln der Bovinae, d. h. von solchen Arten, die mit Ausnahme des Büffels, in naher Verwandtschaft stehen. Er hat von Bison 4 postembryonale junge Schädel, von Poëphagus mutus 5 Schädel, von Poëphagus grunnicus 2, von Büffel 5 embryonale Schädel, von Bibos sondaicus dom. 1 postembryonalen Schädel und schließlich von Bos taurus ein vollständiges Assortiment von Schädeln untersucht. Die Ergebnisse der Untersuchungen werfen ein Licht auf die Frage, ob wir bei der Schädelevolution der Bisontina und Taurina eine Homoiologie (im Sinne Plates) oder ein gemeinsames homologes Stadium haben. Es scheint, daß die Evolution über folgende Stadien vor sich geht: 1. Starke Parietalia und äußerst kleine Interparietalia (wie bei Ovinae), 2. Verstärkung der Interparietalia (wie bei dem Jaks), 3. Erreichung der Bregma von den Interparietalia (wie bei etlichen Taurina) und 4. Vollständiges Zurseiteschieben der Parietalia durch interparietale (wie bei Bisontina). Hiervon ausgehend können wir bei den Bovinae nach dem Bau der parietalen Zone das folgende Schema geben: 1. Bewahrung des primitiven Typs (verkürzte Frontalia, äußerst schwache Interparietalia), 2. Wachsen der Frontalia nach hinten, 3. verstärkte Entwicklung des Interparietale, 4. Veränderungen in den Anlagepunkten der Hörner auf den Frontalia eine ausgeprägte Verstärkung des Interparietale bei Bisontina und eine Hemmung bei Taurina, 5. Veränderungen der Anlagestelle der Hörner, womit die Form der parietaloccipitalen Gegend zusammenhängt. Auf Grund paläontologischer Angaben müssen wir die Zeit der gedachten Evolution weit zurückverlegen, sie kann nicht später als im Miocen stattgefunden haben. *A. Hasskó* (Budapest).

Hasskó, Alexander: Vergleichende Untersuchungen an Orang-Utanschädeln. (*Anat. Inst., Tierärztl. Hochsch., Budapest.*) Ann. Musei Nat. Hung. **26,** 73 (1929) [Ungarisch].

Es werden 2 Orang-Utanschädel sowohl osteologisch als auch kraniometrisch untersucht. Feinere Einzelheiten der Schädel (z. B. Zahnwechsel) wurden an Röntgenaufnahmen studiert. Nach den osteologischen und kraniometrischen Angaben ist der Schädel des im Maturus-Alter stehenden (nach Martin) Orang-Utans mesokran (mittelgroß), hypsikran (hoch gegenüber der Länge), akrokran (hoch gegenüber der Breite), stenometop (die Stirne schmal gegenüber dem Kopf), chamaemetop (flachstirnig), hyperprognath (die Kieferbeine vorstehend), hyperleptoposop (hohes schmales Gesicht), hyperlepten (hohes Obergesicht), hypsiconet (hohe Augengrube), leptorrhin (schmalnasig), hyperdolichouranus, hyperleptostaphilin (sehr schmaler Gaumen, demgegenüber ist der Schädel des im Infans II-Alter stehenden Orangs hyperbrachikran (sehr kurz), weniger hypsikran, schwach tapeinokran (breit gegenüber der Höhe), orthokran (gerader), eurimetop, nach Schwalbe megaz (die Stirnbreite ist mehr der Kopfbreite entsprechend), orthometop (rundliche Stirn), ultraprognath (der Kiefer vorstehend), hyperleptoprosop und hyperlepten, hypsiconch, leptorrhin, dolichouranus und hyperleptostaphilin. Der Schädel des jüngeren Orangs steht also dem menschlichen Typ viel näher, worauf übrigens schon Virchow hinweist. Dieser Unterschied zwischen dem Schädel des erwachsenen und jungen Tieres war an den medialsagittalen Schädelkurven sehr augenscheinlich, wo der ganze Schädel wohl charakterisiert erschien. Von dem Umstand, daß die Schädelkapazität der des älteren Orangs nur um 25 ccm mehr als des im jugendlichen Alter stehenden Tieres, kann man daran denken, daß die Menschenaffen anderseitige Abkömmlinge eines mit dem

Menschen gemeinsamen Urstammes seien. Die Angaben der Untersuchungen mit den Literaturangaben vergleichen, kann man annehmen, daß unsere Orang-Utans dem Pongo pygmens Abeli Clarcke entsprechen. *Autoreferat.*

Mosher, Harris P.: Symposium on the etmoid. The surgical anatomy of the ethmoidal labyrinth. (Symposion über das Siebbein, die chirurgische Anatomie des Siebbeinlabyrinths.) Ann. of Otol. **38**, 869—901 (1929).

An der Hand von 32 Zeichnungen nach Knochen oder Weichteilpräparaten, teilweise in schematischer Darstellung wird das für den Rhinologen wichtige Detail über die wechselnde Konfiguration des Os ethmoidale, die Varianten der Nebenhöhlen und deren Beziehungen zu den Nachbargebieten sehr eingehend vom chirurgisch-operativen Standpunkt aus geschildert. *W. Kolmer* (Wien).°°

Vilar Fiol, R.: Anatomische Untersuchungen des Sinus maxillaris in Beziehung zum Siebbein und der Stirnhöhle. Rev. españ. y amer. Laring. etc. **21**, 49—62 (1930) [Spanisch].

Die vorliegenden Ausführungen erstrecken sich auf Kieferhöhle, Stirnhöhle und Siebbein, weiter auf zum ersten Male beschriebene Anomalien und Berichtigungen früherer Anschauungen. Verf. zeigt an Hand von Bildern direkte Kommunikation von Kieferhöhle mit Stirnhöhle. Die vorderen unteren Ethmoidalzellen münden ver mittels des Ductus maxilloethmoidalis in die Kieferhöhle. Die Stirnhöhle kann in Ausnahmefällen nur mit der Kieferhöhle kommunizieren. Beigegeben Photographien anatomischer Präparate, Röntgenbilder und schematische Zeichnungen. *F. J. Mayer* (Wien).

Fuchs, Hugo: Beiträge zur Entwicklungsgeschichte und vergleichenden Anatomie des Brustschultergürtels der Wirbeltiere. IX. Mitt. Altes und Neues vom Brustschultergürtel der Froschlurche, insbesondere der Krötenfrösche, Laubfrösche und Krallenfrösche (Discoglossidae; Peobatidae; Hylidae; Dactylethridae). Zugleich ein Beitrag zur Nomenklatur (Laxizonie, Arcizonie, Firmizonie, Praezonale, Postzonale) und zur Frage des Brustbeins (Zonosternum und Costosternum). (*Anat. Inst., Univ. Göttingen.*) Gegenbaurs Jb. **64**, 1—132 (1930).

Untersuchungen an Serienschnitten, sowohl einzelner Gürtel, wie ganzer Tiere. Objekte: Xenopus calcaratus, Hyla arborea, Pelobates fuscus, Bombinator igneus und pachypus, Alytes obstetricans, Discoglossus pictus. Kurze Darstellung der hist. Entwicklung der Einteilungen, neue Vorschläge zur Nomenklatur, insbesondere Ersatz der Begriffe Arciferie und Fermisternie durch Laxizonie, Arcizonie, Firmizonie. Erläuterung an den oben genannten Formen. Betrachtungen über die „phylogenetische Herkunft" der Teile; ausführliche Literatur. (VIII. vgl. diese Ber. **9**, 441.)

Petersen (Würzburg).

Bogdaschew, N.: Der Zusammenhang der anatomischen Formen der Metacarpal- und Metatarsalknochen der Haustiere mit dem histologischen Bau und den chemisch-physikalischen Eigenschaften derselben. (*Abt. f. Norm. Anat. u. f. Histol., Tierärztl. Hochsch., Leningrad.*) Anat. Anz. **70**, 143—154 (1930).

Die Untersuchung der Metacarpal- und Metatarsalknochen vom Pferd, daneben auch vom Esel, Kamel und Rind zeigt, daß die Anordnung der Haversschen Kanälchen verschieden dicht ist. Ein Unterschied, der im Alter deutlicher wird und auch in der Mitte der Knochen stärker ist als nahe ihren Enden. Der Reichtum an organischer Substanz ist beim Metatarsus größer als beim Metacarpus, womit die größere Elastizität des Metatarsus in Zusammenhang gebracht wird. Auch die Festigkeit gegen Biegung ist bei Metatarsus und Metacarpus verschieden, alles Verschiedenheiten, die mit der verschiedenen Funktion der vorderen und hinteren Extremität in Zusammenhang gebracht werden. *v. Hayek* (Rostock).

Bewegungssystem.

Schanz, A.: Hilfstragorgane der Wirbelsäule. Arch. klin. Chir. **159**, 624 bis 631 (1930).

Bezüglich ihrer Tragarbeit erhält die Wirbelkörpersäule Unterstützung durch die Bogenreihe, dann aber auch von anderen Organen. Die Hilfe, welche die Muskulatur der

Wirbelsäule in der Erfüllung ihrer Tragaufgabe leistet, ist nicht groß. Verf. setzt aber auseinander, daß die Aorta der Wirbelsäule ein recht beachtliches Plus an Tragkraft zuführt, was aus der Betrachtung von Wirbelsäulen mit Appositionen bei Spondylitis deformans geschlossen wird, und daß auch Brust und Bauch als „Hilfstragorgane" der Wirbelsäule aufgefaßt werden müssen, insofern, als sie als luftgefüllte Blasen belastungsfähig werden. Für diese Auffassung sprechen viele Beobachtungen am gesunden und kranken Lebenden. *Fr. Stadtmüller* (Göttingen).

Schrader, Erwin: Der Bau der Zwischenwirbelscheiben in seinen Beziehungen zur Beanspruchung. (*Orthop. Klin., Univ. Heidelberg u. Anat. Inst., Univ. Marburg-Lahn.*) Z. orthop. Chir. **53**, 6—42 (1930).

Die sorgfältigen Untersuchungen Schraders und seine aus diesen Untersuchungen abgeleiteten Schlüsse sind wohl am besten durch seine eigene Zusammenfassung wiedergegeben. Die Wirbelsäule ist statischen und kinematischen Einflüssen unterworfen. In ihrer statischen Beanspruchung liegt (neben der Vererbung) die Entstehung ihrer Krümmungen und sekundär die Form der Bandscheiben begründet. Sie sind in dem Sinne keilförmig, als die Basis des einzelnen Keiles dem Gebiete der stärksten Zug-, die Schneide dem Gebiete der stärksten Druckbeanspruchung entspricht. Die Masse der Zwischenwirbelscheiben steht in Beziehungen zur Kinematik der Wirbelsäule. Die Gestalt der Körperbandscheibensäule, die Eigen- und Gleichgewichtsform der Wirbelsäule, die ausschließlich von den inneren Konstruktionsbedingungen abhängt, kann sowohl durch die Form der Intervertebralscheiben als auch durch die der Wirbelkörper bedingt sein. In erster Linie (an den ausgesprochen statisch beanspruchten Abschnitten) ist dafür die Zwischenwirbelscheibenform — und zwar so, wie sie durch den Gallertkerndruck resultiert — von Bedeutung. Dieser Gallertkerndruck dürfte wohl auch für die anderen durch Wirbelkörperform hervorgerufenen Krümmungen maßgebend sein und somit als allen gemeinsamer kausaler Faktor für die Gestaltung der Wirbelsäule (für ihre Eigenform) angesprochen werden. Der Bandapparat besitzt hierin nur akzessorische Bedeutung. Die a priori einleuchtende Erklärung, daß die beweglicheren Teile der Wirbelsäule durch die Form der Intervertebralscheiben, die weniger beweglichen durch die der Wirbelkörper bedingt sind, hält der Kritik nicht stand. Die Beweglichkeit eines Wirbelsäulenabschnittes kann zu seiner Zwischenwirbelscheibenmasse ins Verhältnis gesetzt werden, doch nur unter Berücksichtigung seiner durchschnittlichen Wirbelkörperhöhe. Die Biegsamkeit ist direkt proportional dem Quadrat der Zwischenwirbelscheibenhöhe, umgekehrt proportional der vierten Potenz ihres Durchmessers und der durchschnittlichen Wirbelkörperhöhe. Die normale Sprengkraft des Gallertkernes, seine vitale Expansionskraft ist für die belastete und unbelastete Wirbelsäule von großer mechanischer, funktioneller Bedeutung. Sie aktiviert gewissermaßen das straffe, anatomisch kaum elastische Material des Faserringes im funktionellen Sinne, macht es „schwingungsfähig". Druckkraft des Nucleus pulposus und Zugspannung des Annulus fibrosus bilden in ihrem, von der Belastung abhängigem Wechselspiel ein „elastisches System", in dem die Ursache für das „dynamische Gleichgewicht" der Wirbelsäule zu suchen ist. *Paul Glaessner* (Berlin).

Haas, Georg: Über die Schädelmechanik und die Kiefermuskulatur einiger Proteroglypha. (*II. Zool. Inst., Univ. Wien.*) Zool. Jb. Abt. Anat. u. Ontog. **52**, 347—404 (1930).

Im Anschluß an frühere Arbeiten (vgl. diese Ber. **14**, 443) bespricht Verf. die Schädelmechanik und die Kiefermuskulatur einiger Proteroglypha, wobei er einige fragliche und divergierende morphologische Angaben eindeutig klarstellt. Maßgebend war der Gesichtspunkt, an der Hand einiger Einzelformen zu einem möglichst eindeutigen Bilde des funktionellen Geschehens in jedem speziellen Fall zu gelangen. Die vielfachen Abwandlungen eines rein morphologisch gleichwertigen und im Bau nur wenig variablen Gebildes lassen nur Minimalunterschiede erkennen, die aber gerade im Mittelpunkt des

Interesses stehen, weil sie maßgebende Faktoren sind, die oft einen wesentlich anderen funktionellen Ablauf bewirken als bei der morphologisch ähnlichsten anderen Form. In der speziellen Darstellung werden die Kopfmuskeln von Elaps frontalis, Bungarus candidus und Pelamis bicolor beschrieben, ihre Kieferbewegungen werden analysiert. Für Naja tripudians sputatrix beschränkt sich Verf. hauptsächlich auf die strittigen anatomischen Einzelheiten im Aufbau der Muskeln, behandelt aber die Schädelbewegungen genau. Anhangsweise wird noch kurz der Kieferapparat der Opisthoglyphe dipsadomorphus dendrophilus skizziert. *Franz Stadtmüller* (Göttingen).

Smirnowsky, B. N.: Zur Morphologie der respiratorischen Muskulatur der Lacertilien. (*Anat. Laborat., Veterin.-Zootechn. Inst., Kiev.*) Anat. Anz. **70,** 58—77 (1930).

Als Untersuchungsmaterial dieser rein morphologischen Arbeit dienten folgende Formen: Platydactylus spec., Tarentola mauritanica, Agama sanguinolenta, A. stellio, Phrynocephalus mystaceus, Iguana tuberculata, Varanus griseus, Lacerta ocellata, L. agilis, Eumeces Schneideri, Mabuja septemtaeniata, Ameiva spec. — Der M. obliquus abd. ext. ist bei Lacertiliern und Iguaniden in zwei Schichten zerlegt; die oberflächliche beginnt an allen sternalen Rippen, oft in Beziehung zur Fascia lumbodorsalis und liegt lateral vom M. pectoralis und rectus lateralis. Der M. obliquus abd. ext. profundus entspringt nicht, wie Gadow und Maurer angeben, kranial an der 1. sternalen Rippe, sondern weiter vorne an den zwei letzten prästernalen Rippen. Der Muskel verläuft caudalwärts medial vom Pectoralis und Rectus lateralis. Der prästernal beginnende Vorderabschnitt bildet einen Übergang zwischen den Mm. intercostales externi longi und dem M. obliquus abd. ext., dessen kaudaler Anteil mit dem Lumbalanteil des M. intercostalis externus longus zu einem einheitlichen System vereinigt ist, das also aus drei Muskeln (den beiden Mm. obliqui ext. und dem M. intercost.) besteht. Den ganze Komplex inseriert am Proc. lateralis des Pubis. Der prästernale Anteil des M. obliquus abd. ext. prof. inseriert an den Ventralabschnitten von 3—6 sternalen Rippen, wodurch er an den M. transversus costarum der Mammalia erinnert; Verf. schlägt deshalb die Bezeichnung Pars transversocostalis vor. — Die Scinciden zeigen nur den M. obl. ext. ext. superficialis in schöner Ausbildung. Der Profundus ist nur im prästernalen Abschnitt und vielleicht noch als eine weitere Muskelzacke erhalten; im abdominalen Teil fehlt der Anteil dieses Muskels gänzlich, so daß hier nur die Lumbalanteile des Intercostalis externus longus und des Obl. abd. ext. superfic. zum Os pubis konvergieren. — Bei Varanus überwiegt ebenfalls weitaus der M. obl. ext. sup. und der M. obl. ext. prof. ist bis auf ganz geringe prästernale Reste verschwunden. Die Geckoniden und Agamiden zeigen das umgekehrte Verhalten, indem nur der M. obl. abd. ext. prof. vorhanden ist. Er vereinigt im Lumbalabschnitt seine Fasern am Proc. lat. pubis mit denen der ebendahin konvergierenden Bündel der Pars abd. M. intercost. ext. — Der M. intercost. ext. ist speziell im Falle geringer Entwicklung des Obl. ext. prof. als Longus ausgebildet, überspringt also Rippen und zieht nicht wie der Brevis von einer Rippe zur nächsten (bei Eumeces und Mabuia). Als Longi finden sich diese Muskelzüge auch im abdominalen Abschnitt, dort, wo die letzten asternalen Rippen immer kürzer werden; dieser Anteil ist es, der mit dem caudalen Obl. abd. ext. mehr oder weniger verbunden, am Proc. lat. pubis inseriert. — Bei Lacerta agilis biegen Teile des caudalen M. intercost. ext. im Bereiche der letzten Rippen steiler nach ventral und ziehen als isolierte Bündel an den M. rectus medialis. Sie bilden so ein den Mm. scalares analoges System, das der Verf. als Mm. scalares externi (weil vom M. intercost. ext. ausgehend) bezeichnet. Es finden sich hier die Mm. longi dorsal, die Breves ventral anschließend, deren untere Enden die Mm. scalares bilden. Im dorsalen Abschnitt, bis zur Hälfte der dorsalen Rippenabschnitte, sind die Mm. intercost. ext. am dicksten, was sich öfter auch in der Ausbildung mehrerer Schichten übereinander mit verschiedener Streichungsrichtung auswirkt; stets bleibt der Ventralabschnitt der Rippen frei von dem nach abwärts immer dünner werdenden Muskel, der dort vom M. intercost. int. abgelöst wird; zwischen beiden Systemen kommt es gelegentlich zu geringfügigen gegenseitigen Verzahnungen

längs der Insertion an den Rippen, wodurch der obere Muskel ventral in zwei „lamellöse Fortsätze" zerlegt wird. Die Verteilung der beiden Muskelsysteme erweist sich analog den bei den Mammalia gefundenen Verhältnissen. — Analog den Mm. scalares ext. bilden durchlaufende, ventrale Faserbündel des M. intercost. int. die Mm. scalares int., die zu den inscriptiones tend. M. recti abd. ziehen (werden nur bei Iguaniden und Agamiden vermißt). Verf. weist die Annahme Gadows, wonach eine Korrelation zwischen der Größe der Mm. scalares (interni) und des M. obl. int. bestehen soll, zurück, indem er darauf hinweist, daß bei Lacerta, Varanus, Geckoniden und Scinciden beide Muskelgruppen gut entwickelt sind, bei Agamiden wieder trotz des schwachen Obl. int. auch die M. scalares fehlen (allerdings fehlte zum Unterschied vom Befund des Verf. bei Gadows Varanus der Obl. int.). — Die vom Verf. als Mm. serratoidei bezeichnete Gruppe (damit wird der bereits von Gadow beschriebene Muskel benannt und abgebildet) findet sich nur bei Varanus; isolierte Bündel folgen den Rippen nach oben, in der Hälfte des Vertebralabschnittes der Rippe beginnend und in eine den Longissimus dorsi bedeckende Aponeurose übergehend; diese Muskeln werden wie die Levatores costae von dorsalen Ästen versorgt. — Der M. obl. abd. int. ist immer vorhanden (sehr schwach bei Agama und Phrynosoma) und bildet mit dem M. transv. abd. ein funktionelles Ganzes, indem dieser seine Ventralgrenze, jener seine Dorsalgrenze an der halben Länge der Wirbelteile der Rippen hat und ventral bis zur Linea alba und an das Sternum reicht. Medial inserieren an den Rippen in der Höhe dieser beiden einander begegnenden Muskelenden die Mm. intercost. int. dors. longi Maurers (Mm. retrahentes costarum des Verf.). — Die lumbale Fortsetzung des M. intercost. int. bildet der M. retr. costae (neuer Name des Verf.), der in gleicher Faserrichtung wie der tiefer gelegene Obl. int. zur letzten Rippe zieht. Die Mm. obl. int. der Reptilien und Säuger sind nicht homolog, da bei diesen der ebenfalls dem M. intercost. int. zugehörige Refractor costae ultimae medial vom Obl. liegt. Bei Agama und Phrynocephalus ist der retr. costae nur als Sehnenblatt erhalten. *Georg Haas* (Wien).

Gefäßsystem, Leibeshöhlen, blutbildende Organe.

Osolin, P.: Über den mikroskopischen Aufbau der Blutgefäße bei den Vögeln. (*Anat. Inst., Veterin.-Med. Fak., Univ. Leipzig u. Riga.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **21**, 157—182 (1930).

Der histologische Aufbau der Blutgefäße der Vögel ist im allgemeinen wenig erforscht. Besonders über den Aufbau der Venen ist in der Literatur wenig bekannt. Verf. untersuchte daher die Struktur der Arterien und Venen von 1 Gans, 2 Tauben, 3 1—$1^1/_2$ Jahre alten Hühnern und einem $2^1/_2$ Jahre alten Hahn. Fixierung der herauspräparierten Gefäße in 8—10proz. Formalin, zum Teil auch in Zenkerscher Flüssigkeit, Färbung der mit Eiweißglycerin aufgeklebten Schnitte in van Giesonscher Flüssigkeit und in Azocarmin. Das elastische Gewebe wurde mit Elastin H und Resorcinfuchsin dargestellt. — Der histologische Aufbau der Arterien der Vögel ist im großen und ganzen derselbe wie bei den Arterien der Säugetiere und unterscheidet sich nur in Einzelheiten an der einen oder anderen Stelle merklich von denselben. Unterschiede im Aufbau sind auch zwischen Huhn, Gans und Taube sowie zwischen den einzelnen Individuen einer und derselben Gruppe zu beobachten. Im histologischen Aufbau der Arterien der Vögel wie auch der Säugetiere kann man zwei Typen unterscheiden: elastische und muskulöse, je nachdem elastische oder muskulöse Elemente in den Vordergrund treten. Die charakteristischen Eigenschaften beider Typen werden eingehend beschrieben. — An der Venenwand sind mikroskopisch zwei Schichten zu unterscheiden: die äußere entspricht der Adventitia der Arterien, die innere der Media. Zwischen beiden befindet sich eine undeutliche Elastica externa. Diese Einteilung gilt für die meisten mittelstarken Venen, wie Jugularis, Femoralis usw. Die kleineren Venen, zum Teil auch die V. cava caudalis und die Venen der Bauchhöhle bestehen fast nur aus der Adventitia. Eine Einteilung der Venen in kleine, mittlere und große

läßt sich schwer durchführen, weil die Wandstärke bei den Venen nicht in einem bestimmten Verhältnis zur Größe der Venen steht. Die Media der Venen ist sehr dünn, am stärksten ist sie in der Jugularis und der Ischiadica. Sie besteht hauptsächlich aus zirkulär verlaufenden glatten Muskelzellen, zwischen welchen sich ein wenig Bindegewebe befindet. Elastisches Gewebe ist äußerst spärlich vertreten. Die Anschauung, als ob die glatte Muskulatur der Media in den Vogelvenen vorwiegend einen longitudinalen Verlauf hätte, ist unbegründet. Die Grundlage der Adventitia bildet Bindegewebe, in welchem einzelne elastische Fasern von schrägem und longitudinalem Verlauf eingestreut sind. Eine Ausnahme bilden die Venen der Brust und Bauchhöhle, welche in ihrem Aufbau folgende Merkmale aufweisen: 1. Die Stärke der Adventitia wie auch der ganzen Wandung ist meistenteils gering im Verhältnis zum großen Lumen derselben. 2. An dickeren Stellen der Adventitia bei den größeren Venen ist auch längsverlaufende glatte Muskulatur eingelagert, welche im Leberteil der V. cava caudalis sehr stark entwickelt ist. Bei der Gans ist in der V. cava caudalis auch quergestreifte Muskulatur anzutreffen. Elastisches Gewebe ist wenig entwickelt. Eine Elastica externa fehlt. Im allgemeinen ist der histologische Aufbau bei Vögeln der gleiche wie bei Säugetieren. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Morin, G., et A. Jullien: Sur quelques particularités histologiques en rapport avec le fonctionnement du cœur chez Murex trunculus. (Einige histologische Eigentümlichkeiten mit Beziehung zur Herztätigkeit von M. tr.) (*Inst. d'Histol., Fac. de Méd., Lyon et Stat. de Biol. Marit., Tamaris-sur-Mer.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 263—265 (1930).

Es werden 3 histologische Befunde beschrieben, die die Hypothese der anatomischen Ungleichheit des Molluskenherzen für das Herz der Purpurschnecke als deutlich vorhanden zeigen sollen. Es handelt sich um ein syncytiales Gewebe, das innerhalb der Vorhofsmuskulatur von der Einmündung der Kiemenvene bis zur Ventrikelgrenze zieht; es besteht Ähnlichkeit mit der intramyokardischen Drüse der Flußschnecke, ohne daß Drüsenfunktion nachweisbar ist, vielmehr wird unter Vorbehalt das Syncytium wegen des Verlaufes und der Verbindungen mit der Vorhofsmuskulatur und wegen der Einlagerung von Nervenzellen als Zwischenglied im Herzautomatismus angesehen. Die zweite Beobachtung erstreckt sich auf die Kammermuskulatur, die mit Längsfasern an der Basis beginnt und in Querfasern übergeht; hierzu gesellt sich ein spezifisches muskuläres Gewebe, das nur mit den Längsfasern in Verbindung tritt und als Reizleitungssystem angesprochen wird. Drittens werden außer den schon genannten nervösen Elementen im Vorhofssyncytium noch an der Kammerbasis und Spitze Nervenzellen vom Bau der Ganglienzellen beschrieben. *Kleinknecht* (Leipzig).

Zimmermann, S. E.: Über die Form des Herzens in Abhängigkeit von seiner Arbeit. (Vorl. Mitt.) (*Inst. f. norm. Anat., Univ. Taschkent.*) Anat. Anz. **69,** 466—475 (1930).

Der Autor bemüht sich, die gegenseitige Abhängigkeit von Blutdruck, Form und Wandspannung der Herzkammer in einer Gleichung zu fassen und sie mit der empirisch festgestellten Abhängigkeit zu vergleichen und zu kontrollieren. Er hofft so Einblick in die Ursachen der Herzform zu gewinnen. Als vereinfachte Grundform wird zur Berechnung ein Rotationsparaboloid angenommen — ein axialer Schnitt durch den Gipsabguß einer linken Kammer (von welchem Lebewesen, verschweigt der Autor) soll eine Parabel als Begrenzungslinie der Schnittfläche aufgewiesen haben. Die Rechnung bezieht sich auf die Ringspannung T eines beliebigen kleinen Bogenstückes eines Ringes, der parallel zur Kammerbasis liegt. Über einige Fehler in der Rechnung gelangt der Autor zu $T = \frac{p\,\delta}{2\,a}\sqrt{1 + 4\,a\,y}$, wobei p = Blutdruck, δ = Länge des Ringsegmentes, a = Konstante aus der Gleichung für die Parabel ($y = a\,x^2$) bedeuten sollen. Daraus ergäbe sich bei steigendem y steigendes T, womit die Zunahme der Dicke der Herzwand gegen die Kammerbasis erklärt wird. Die Beziehungen zwischen a und p würden bei höherem Blutdrucke eine gestrecktere Form der Herzkammer ergeben. Die in einer kleinen Tabelle registrierte Erfahrung über diesen Punkt zeigt ein gleichsinniges Resultat, indem der Vogel mit dem kleinsten Index $\left(\frac{\text{Breite}}{\text{Höhe}}\right)$ und dem höchsten Blutdrucke an der Spitze steht, während der Fisch mit breiter, kurzer Kammer den niedrigsten Druck ausweist. *W. Wirtinger* (Wien).

Popa, Gr.-T., et Aug. Lucinescu: La mécanostructure du pericarde. (Die Mechanostruktur des Herzbeutels.) (*Inst. d'Anat. et d'Embryol., Univ., Jassy.*) C. r. Soc. Biol. Paris **104,** 445—446 (1930).

Unter Mechanostruktur wollen die Autoren jene Art von „funktioneller Struktur" verstanden wissen, welche auf mechanische Faktoren bezogen werden muß. Das Stratum fibrosum des Herzbeutels zeigt nun ein solches typisch gerichtetes Arrangement seiner Bindegewebsbündel, daß es die Autoren auf bestimmte Zugbeanspruchung zurückführen zu können glauben. Eine kurze systematische Aufzählung von solchen gerichteten Zügen von Faserbündeln bildet das morphologische Substrat für die weiteren Ausführungen. Insofern es sich um longitudinale und transversale Faserung handelt, werden respiratorische Züge (Zwerchfell, Lunge) und durch Körperstreckung bewirkte Züge als äußere Faktoren genannt und den inneren gegenübergestellt, welche, vom Herzen selbst ausgehend (Gewicht, Bewegung) zirkulären Faserungen am Herzbeutel entsprechen. Im Verlaufe verschiedener Aktionen (Körperstreckung, Atmungsphasen) übt der Herzbeutel auf die großen Gefäße starke, das Kaliber beeinflussende Züge aus und erscheint so in der Rolle einer Art mechanischen Blutverteilungsapparates. Die Insertion des Herzbeutels an den großen Schlagadern schütze diese vor Überdehnung beim systolischen Stoß. *W. Wirtinger* (Wien).

Pinelli, Luigi, e Bruno Cossu: Sulla citologia delle grandi sierose. (Über die Zellen der großen serösen Häute.) (*Istit. di Pat. e Clin. Med., Univ., Sassari.*) Giorn. Clin. med. **11,** 217—264 (1930).

In einer ausführlichen Arbeit werden an Hand einer bunten Tafel die verschiedenen Zellen in Pleura- und Peritonealergüssen morphologisch genau beschrieben, und es wird die Abstammung einer jeden Zellart aus dem strömenden Blut, von dem Endothel der serösen Häute oder aus dem subendothelialen und subserösen Gewebe ausführlich besprochen. Die Autoren können aus dem prozentualen Zellgehalt eines Ergusses ein Urteil über den Charakter dieses Ergusses abgeben, wenn sie seinen Zellgehalt alle 3—4 Tage fortlaufend untersuchen und die Ergebnisse in einer Kurve für jede Zellart eintragen. *Becker* (Lugano). °°

● **Baum, Hermann: Das Lymphgefäßsystem des Huhnes.** (*Veterin.-Anat. Inst., Univ. Leipzig.*) Z. Anat. **93,** 1—34 (1930) u. Berlin: Julius Springer 1930. 34 S., 5 Taf. und 13 Abb. RM. 12.—.

Das Lymphgefäßsystem der Vögel ist dadurch ausgezeichnet, daß phylogenetisch zum ersten Male echte Lymphknoten auftreten, wenn auch nur bei einem Teil der Vögel und stets nur in spärlicher Zahl; dem Huhne fehlen die Lymphknoten. Die Lymphherzen (der Reptilien) schwinden im allgemeinen. Die Lymphgefäße werden selbständig, sind mit Klappen versehen und verhalten sich wie bei den Säugetieren, wenn auch Zahl der Lymphgefäße und Zahl der Klappen viel kleiner sind als bei den Säugetieren. Bei denjenigen Vögeln, denen Lymphknoten fehlen, münden die Lymphgefäße in das Venensystem oder in die Ductus thoracici. Während die Lymphknoten der Vögel gut bekannt sind, wurden die Lymphgefäße der Vögel bisher nur lückenhaft untersucht. Verf. unterzog sich daher der Aufgabe, die Lymphgefäße des Huhnes in allen Organen in ihrem Verlaufe festzustellen. Diese Untersuchungen erstrecken sich auf die im injizierten Zustande makroskopisch erkennbaren Lymphgefäße des Huhnes. Verf. gibt zunächst einen Überblick über die vorhandene Literatur. Darin setzt er sich auch mit Josifoff über dessen Arbeit „Das Lymphgefäßsystem der Hühner und Tauben" auseinander, indem er dessen unzureichende Methode und mangelhafte Ergebnisse kritisiert. Die Lymphgefäße des Huhnes, die von früheren Autoren ausschließlich mit der Quecksilbermethode injiziert worden sind, wurden vom Verf. durch Einstichinjektion gefüllt. Bei einzelnen Organen (z. B. Luftröhre, Haut, Gelenken, Ovarium) ist die Injektion nach Magnus mit Wasserstoffsuperoxyd zur Unterstützung der Einstichinjektion herangezogen worden. Die Injektion der Lymphgefäße des Vogels durch Einstich gelingt im allgemeinen nur schwer, jedenfalls schwerer als bei Säuge-

tieren, offenbar schon deshalb, weil der Vogel verhältnismäßig nur wenig Lymphgefäße hat und diese zudem sehr fein sind. Selbst die größten Lymphgefäße sind beim Huhne kaum über 1 mm dick. Die Netzbildung tritt bei den größeren Lymphgefäßen im allgemeinen nur wenig hervor. Die größeren Lymphgefäße des Huhnes münden, da dem Huhne Lymphknoten fehlen, samt und sonders in die Ductus thoracici oder selbständig in das Venensystem. Im allgemeinen sind beim Huhne 2 Ductus thoracici vorhanden, die aber so viele Variationen zeigen, daß sich kaum eine bestimmte Regel für ihr Verhalten geben läßt. An jedem Ductus unterscheidet Verf. eine Pars lumbalis und eine Pars thoracalis. Verf. beschreibt alsdann sehr eingehend die Lymphgefäße der Körperregionen sowie der einzelnen Organe, und zwar der dünnen Haut, der einzelnen Muskeln, Knochen, Gelenke, der Verdauungs-, Atmungs-, Harn- und Geschlechtsorgane, des Herzens, der Milz, Schilddrüse, Thymusdrüse und Nebenniere. Die Haut des Huhnes ist arm an Lymphgefäßen. Es kommt dies dadurch zum Ausdruck, daß von großen Hautpartien (z. B. von der Haut des Kopfes, der des Halses, des Flügels, des Thorax usw.) nur 1—3 Lymphgefäße zu injizieren sind, die zudem ungemein fein sind und sich noch mit denen benachbarter Hautgebiete zu wenigen Stämmchen vereinigen können, so daß aus der Haut des ganzen Körpers schließlich nur 6—8 Hautlymphgefäße entstehen, die in das Venensystem oder in die Ductus thoracici einmünden. Hinsichtlich der Lymphgefäße der Muskeln fällt bei einem Vergleich mit den entsprechenden Verhältnissen bei den Säugetieren auf, daß die Zahl der die einzelnen Muskeln verlassenden Lymphgefäße ungemein klein ist, bei den meisten Muskeln nur 1—2 beträgt, und daß sich die Lymphgefäße von ganzen Muskelgruppen in der Regel auch wieder nur zu 1—3 Lymphstämmen vereinigen. Das gleiche gilt auch für die einzelnen Knochen und Gelenke. Aus den einzelnen Knochen entwickeln sich im allgemeinen nur 1—2 Lymphgefäße, das gilt selbst für die großen Röhrenknochen und sogar für ganze Knochengruppen. Nur selten entstehen aus einem Knochen 3 Lymphgefäße. Auch bei den Gelenken traten ständig nur je 2—3 feine Lymphgefäße hervor. Die einzelnen Befunde werden in 13 instruktiven Abbildungen auf 5 Tafeln, in denen die Lymphgefäße mit blauer Farbe eingetragen sind, übersichtlich veranschaulicht.

Ballowitz (Münster i. W.).

Nervensystem, Zentren.

● **Giannelli, Luigi: Anatomia del sistema nervoso. Pt. I. Sistema nervoso centrale. 2. ediz.** (Anatomie des Nervensystems. I. Zentralnervensystem.) Milano: Francesco Vallardi 1929. V, 262 S. L. 15.—.

● **Giannelli, Luigi: Anatomia del sistema nervoso. Pt. II. Sistema nervoso periferico. 2. ediz.** (Anatomie des Nervensystems. II. Peripheres Nervensystem.) Milano: Francesco Vallardi 1929. VI, 210 S. L. 15.—.

Giannellis kleine Einführung in die Anatomie des Nervensystems ist jetzt in zweiter Auflage erschienen. Im ersten Teil, der die Zentralorgane behandelt, wird nach kurzer Einleitung mit den wichtigsten Begriffsbestimmungen die allgemeine Struktur des Nervensystems, die Zusammensetzung der „grauen“ und „weißen“ Substanz, Ganglienzellen, Fasern, Neuroglia-Elemente in großen Zügen geschildert, der Begriff des Neurons ganz im Sinne von Cajal und Waldeyer entwickelt, die Differenz zwischen motorischen und sensiblen Neuronen und ihrer Endigung beschrieben, die Ganglienzelle als aktives, genetisches und trophisches Zentrum des Neurons gekennzeichnet. Es folgt eine Aufzählung der Bestandteile innerhalb der Ganglienzelle, insbesondere des Kerns, der chromatischen und achromatischen Plasmateile, die Schilderung der Ependym- und Neuroglia-Zellen. G. bringt dann eine ganz kurze Übersicht über die Entwicklung des Gehirns und Rückenmarks, das nächste Kapitel behandelt den makroskopischen und mikroskopischen Bau des Rückenmarks (Allgemeines, äußere und innere Gestaltung, Mikroskopie der weißen und grauen Substanz, Neuroglia, spinale Gefäßversorgung). Das 4. Kapitel ist dem Myelencephalon gewidmet (Allgemeines, äußere Gestalt, Struktur, teils vom Rückenmark her übertragene, teils eigene Bestand-

teile der Oblongata, Zirkulation). Im 5. Kapitel wird das Metencephalon (Brücke und Kleinhirn) beschrieben (äußere Gestalt, 4. Ventrikel, Struktur der Brücke, innere Gestaltung und Struktur des Kleinhirns, Gefäßversorgung), im 6. Kapitel das Mesencephalon (äußere Gestalt, Struktur der Pedunculi cerebrales, der Lamina quadrigemina, Gefäße), im 7. Kapitel das Diencephalon (äußere Gestalt der Thalami optici, des Metathalamus, des Hypothalamus, des 3. Ventrikels, Bau dieser Teile und ihre Gefäßversorgung), im 8. Kapitel das Telencephalon (Allgemeines über die äußere Form der Großhirnhemisphären, Primärfurchen, Lappenteilung der Hemisphären an der lateralen, ventralen, medialen Fläche, Tertiärfurchen, mediane Region der Ventralfläche der Hemisphären, Corpus striatum, Hirnmantel und interhemisphärische Bildungen, Seitenventrikel, Struktur und Gefäßversorgung). Im 9. Kapitel folgt eine kurze Darstellung der Hirnhäute und im letzten Kapitel des ersten Teiles die Schilderung der Grenzstränge des Sympathicus. Der zweite Teil beschäftigt sich mit dem peripherischen Nervensystem und bringt nach kurzen Ausführungen über die Zusammensetzung der Nerven, ihre Einteilung nach der Beschaffenheit ihrer Scheiden eine eingehende Beschreibung zuerst der spinalen und dann der cerebralen Nerven mit Ursprung, Verlauf und Endausbreitung. Recht ausführlich wird dann zum Schluß auch der periphere Abschnitt des sympathischen Nervensystems zur Darstellung gebracht. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die beiden kleinen Oktavbände in hohem Maße geeignet sind, Anfänger in das schwierige Gebiet der Anatomie des Nervensystems einzuführen. Der Ref. glaubt aber für spätere Auflagen eine stärkere Berücksichtigung neuerer Ergebnisse, Ausmerzung einiger inzwischen als irrtümlich erkannter Auffassungen und eine bessere Versorgung mit Zeichnungen, namentlich im ersten Teil, empfehlen zu müssen, da die vorhandenen, zum Teil wenigstens, nicht geeignet sind, dem präzis und knapp gehaltenen Text als Illustration zu dienen. *Wallenberg* (Danzig).

Laskiewicz, A.: Sur l'innervation sympathique du larynx. (Über die sympathische Innervation des Kehlkopfes.) (*Copenhague, 30. VII.—1. VIII. 1928.*) 1. Congr. internat. d'Oto-Rhino-Laryngol. 572—574 (1929).

Der Autor hat an Hunden, Katzen und Kaninchen die Stimmbänder und ihre Bewegungen teils subjektiv beobachtet, teils myographisch registriert und diese Bewegungen und den Tonus der Muskeln nach Eingriffen am Halssympathicus festgestellt. Durchschneidung des Halssympathicus bewirkt deutliche Verlangsamung der Öffnungs- und Schließungsbewegung der Stimmbänder. 0,0005 g Ergotamin bewirkt, intravenös eingespritzt, den gleichen Effekt. Die Stimmbänder sind dabei hyperämisch, und bei der Phonation läßt sich laryngoskopisch eine Verringerung in der Spannung der Stimmbänder gegen die Norm feststellen. Atropin (0,02 mg) erhöht beim Hund den Tonus und vermehrt die Bewegungen der Stimmbänder. *Schilf* (Berlin).

Sokolansky, G.: Die Morphogenese der Markscheide der peripherischen Nervenfasern bei manchen Wirbeltieren und beim Menschen. (*Klin. f. Pädologie u. Neuropath. d. Säuglingsalters [Volkskommissariat f. Gesundheitswesen] Leningrad.*) Anat. Anz. **69**, 161—184 (1930).

Der Verf. hat an Katzen, Kaninchen, Meerschweinchen und Menschen mit verschiedenen Färbemethoden die Entstehung der Markscheide der peripheren Nerven studiert und 5 Etappen der Markreife während der embryonalen und postembryonalen Entwicklungsphase festgestellt. Es handelt sich dabei um folgende Stadien: 1. Vorstadium des Auftretens von Mark an den Fasern (nackte? Fibrillen). 2. Blasenstadium oder Prämyelinstadium. 3. Übergangsstadium. 4. Stadium der relativen Reife. 5. Stadium der vollen morphologischen Reife. Parallel damit geht die Ausbildung der funktionellen Möglichkeiten; je höher nämlich die morphologische Entwicklung, desto vollkommener die Funktion. Das histologische Bild des fünften Stadiums kann als eines der zuverlässigsten morphologischen Merkmale für die volle Funktionsbereitschaft der Faser angesprochen werden. In diesem Sinne können Einkerbungen, Schnürringe, Trichterbildungen, gewellter Verlauf, radiäre Streifung, sofern sie lediglich der

reifen Faser zukommen, als Indicatoren dienen für den Reifezustand und die funktionelle Vollwertigkeit der Faser. Die exogene Entstehung des Myelins in den peripherischen Nervenfasern hat gesicherte anatomische Begründung; den Schwannschen Zellen kommt dabei eine wesentliche Hauptrolle zu. Die Möglichkeit, daß Myelin durch die Primitivfibrillen gebildet wird, ist nicht von der Hand zu weisen. In der chemischen Entwicklung durchläuft das Myelin sicher mehrere Stadien. Es besteht ein Entwicklungsstadium des Myelins, wenn es noch nicht vermittelst der klassischen Methoden (Osmium, Weigert-Pal), wohl aber auf dem Polarisationswege sowie auf andere Weise (Schultze, Modifizierung der Lorrain-Smith-Dietrichschen Methode vom Verf.) nachgewiesen werden kann. Für dieses Stadium ist die Bezeichnung Prämyelin zutreffend. Die chemische Verschiedenheit des Prämyelins vom Myelin geht auch daraus hervor, daß ihm die Reaktion auf Osmium bei sekundärer Degeneration abgeht. *E. Herzog* (Erlangen).₀

Hovelacque, A., J. Maes, Léon Binet et R. Gayet: Le nerf carotidien. Etude anatomique et physiologique. (Der Carotisnerv, eine anatomische und physiologische Studie.) Presse méd. **1930 I,** 449—453.

Es werden zunächst Einzelheiten über den Verlauf des Glossopharyngeusastes, der den Carotissinus innerviert, mitgeteilt, sowie beim Menschen und beim Hund verschiedene Variationen beschrieben. Es kann hier nicht auf die Einzelheiten eingegangen werden. Im wesentlichen wird wenig Neues gebracht. Die Ergebnisse werden durch mehrfache ausgezeichnete Abbildungen illustriert. Der physiologische Teil stellt eine Zusammenfassung und teilweise experimentelle Bestätigung der Arbeiten über den Carotissinusreflex E. Herings dar. Ausführlicher werden Nachprüfungen der Experimente C. Heymanns besprochen. (Künstliche Durchströmung eines gefäßisolierten Hundekopfes durch einen zweiten Spenderhund nach doppelter Carotisanastomose). *Holzlöhner* (Berlin).°°

Opalski, A.: Zur normalen und pathologischen Anatomie des Ganglion Gasseri. (*Dtsch. Forsch.-Anst. f. Psychiatrie, Kaiser Wilhelm-Inst., München.*) Z. Neur. **124,** 383 bis 419 (1930).

Der Bau des Gasserschen Ganglions ist nicht völlig identisch mit dem der Spinalganglien. Im normal-anatomischen Teil wird die Anordnung der Ganglienzellen genau beschrieben, deren Kenntnis wichtig ist, um Ausfälle richtig beurteilen zu können. Es werden 4 Zelltypen unterschieden nach ihrem Aussehen im Nisslbild, von denen der eine, der motorischen Zellen sehr ähnelt, in Spinalganglien nicht beschrieben ist. Den pathologischen Veränderungen, die Verf. feststellen konnte, entsprechen keinerlei klinische Symptome von seiten des Trigeminus. Bilder, die der „primären Reizung" ähneln, sind in diesen Ganglien normal; dem Ausfall von Trigeminusfasern — insbesondere auch nach Zahnverlust — entsprechen keine morphologischen Abweichungen im Befund. Außer der schweren, der homogenisierenden und der akuten Veränderung fand Verf. in 8 Fällen eine eigenartige, sonst nicht vorkommende hochgradige Blähung des Zelleibs mit Verdichtung der perinucleären Nisslschollen und feinwabiger Umwandlung des übrigen Plasmas. Daneben noch schwere Ganglienzellveränderung und mitotische Vermehrung der inneren Kapselzellen. Es handelt sich um einen chronischen Prozeß, der stets Arteriosklerotiker betraf. Dreimal wurden eigenartige Schlingenbildungen im Innern von Ganglienzellen gefunden. Plasmazellen gehören zu den normalen Bestandteilen des Gasserschen Ganglions, bei entzündlichen Prozessen werden sie aber vermehrt gefunden. Zum Schluß zählt Verf. auf, was er bei einzelnen Krankheiten an krankhaften Veränderungen im Gasserschen Ganglion angetroffen hat, ohne daß er diese etwa für charakteristisch für die betreffenden Affektionen ansprechen wollte. *Fr. Wohlwill* (Hamburg).₀

Müller, G.: Zur Frage der Altersbestimmung histologischer Veränderungen im menschlichen Gehirn unter Berücksichtigung der örtlichen Verteilung. (*Dtsch.*

Forsch.-Anst. f. Psychiatrie, Kaiser Wilhelm-Inst., München.) Z. Neur. **124**, 1 bis 112 (1930).

Vielseitige und gründliche Untersuchungen über die Frage der Bestimmbarkeit des Alters histologischer Veränderungen am Gehirn, die trotz im ganzen negativen Endergebnisses doch wichtige und nützliche Befunde gefördert haben. Schon im Tierversuch, in dem die Bedingungen scheinbar sich eindeutig gestalten lassen, ist keineswegs ein einfacher Parallelismus zwischen Alter der Schädigung und histologischem Befund feststellbar. Außerdem aber sind die Ergebnisse des Tierversuchs natürlich gerade in dieser Beziehung nicht auf den Menschen übertragbar. Daher ist der Versuch, am menschlichen Sektionsmaterial Anhaltspunkte für die Altersbestimmung zu gewinnen, sehr im Interesse der neuropathologischen Forschung. Der Hindernisse sind aber, wie Verf. eingangs ausführt, überaus viele. Die Art der schädigenden exogenen Ursachen ist äußerst verschieden. Ihre Intensität, die Konzentration bei Giften, ist meist nicht bestimmbar. Der zeitliche Ablauf der Einwirkung ist sehr verschieden. Von seiten des betroffenen Individuums ist neben individuellen Konstitutionsbesonderheiten die verschiedene Reaktionsart bei verschiedenem Lebensalter zu berücksichtigen, daneben vor allem die Frage, ob ein schon vorher krankes oder ein gesundes Gehirn von der akuten Einwirkung befallen wurde. In der Absicht, möglichst nur vorher vollwertige Gehirne zur Untersuchung zu benutzen, hat Verf. im allgemeinen arteriosklerotische Insulte trotz der meist günstigen Bedingungen für die Altersbestimmung ausgeschaltet. Sein Material besteht aus 3 sehr verschieden großen Hauptgruppen; die erste umfaßt die Fälle, bei denen eine vasculäre Genese der Schädigung gesichert ist, nämlich a) Luft- und Fettembolien, b) Gefäßunterbindungen, c) funktionelle Gefäßverschlüsse, d) Arteriosklerosen (zum Vergleich der Verhältnisse am kranken und gesunden Gehirn). Die zweite betrifft Vergiftungen, bei denen eine vasculäre Genese überwiegend wahrscheinlich ist (CO und Narkosemittel), die dritte andere Vergiftungen (Amanita phalloides, Veronal, Dysenterievaccine und Kampfgas). Von den Ergebnissen der umfangreichen Arbeit kann nur einiges berichtet werden. Die hervorgehobenen Schwierigkeiten machen es unmöglich, die Veränderungen der Länge der seit der Läsion verstrichenen Zeit entsprechend in fortlaufender Reihe zu verfolgen. Vor allem ist auch bei Befunden, die schon in frischen Fällen beobachtbar sind, wenn sie nach längerer Frist angetroffen werden, nicht zu entscheiden, ob sie von einem Frühstadium her in dieser Weise unverändert bestanden haben oder ob sie erst in späterer Zeit infolge sekundärer Einwirkungen entstanden sind. Man kann daher bestenfalls nur ermitteln, zu welchem Zeitpunkt frühestens eine bestimmte histologische Veränderung auftreten kann. Dabei kommt es auf die Art der verschiedenen Schädigungen weniger an, da bekanntlich die gleiche Noxe verschiedene, verschiedene Noxen aber gleiche Folgen im histologischen Bild bedingen können. Überdies ist die Anzahl der möglichen Reaktionen der 3 verschiedenen Gewebsbestandteile des Zentralnervensystems beschränkt. Die frühesten Veränderungen, die in Verf.s Material überhaupt beobachtet wurden, bestanden in Schwellung der Trabantzellen bei einem Narkosetod 3 Stunden nach der Einwirkung der Schädlichkeit. Gleichzeitig bestand an verschiedenen Zellen der vorderen Zentralwindung ein Ansatz zur „schweren" Ganglienzellerkrankung. Von der Verwertung der Ganglienzellverfettung sieht man wegen der — auch vom Alter abgesehen — starken individuellen Verschiedenheiten und wegen des subjektiven Faktors in der Beurteilung des „zuviel" besser ab. Körniger Zerfall der intracellulären Fibrillen, ischämische und schwere Zellerkrankung sind nach 14—15 Stunden anzutreffen; die chronische Zellerkrankung, die Lotmar im Tierversuch schon nach 15 Stunden fand, traf Verf. zuerst mit 45 Stunden. Progressive Gliaveränderungen, die, wie erwähnt, schon nach 3 Stunden ihren Anfang nehmen können, sind in ihrem zeitlichen Auftreten sehr von der Lokalität abhängig. Die ersten Vorstufen zur Bildung von Fettkörnchenzellen finden sich nach 45—46 Stunden. In die gleiche Zeit fällt die erste Entwicklung großer plasmatischer

Gliaformen. Gliafaserneubildung sah Müller erst nach 16 Tagen. Die Beobachtung de Crinis, der sie schon nach 24 Stunden festgestellt haben will, bezweifelt Verf. An den mesodermalen Elementen findet sich veränderte Färbbarkeit der Endothelien schon nach 15 Stunden, Zellschwellung und mitotische Vermehrung von Gefäßwandzellen zwischen dem 1. und 2. Tag. Die sekundäre Entzündung war von 46 Stunden an bis zu 5 Tagen nachweisbar; nach diesem Zeitpunkt beginnt Vacuolenbildung in den Plasmazellen. Quellungen und Knäuelbildungen in den Achsenzylindern treten wohl schon sehr früh auf, sind aber in ihren Anfängen nicht sicher als pathologisch zu erkennen. In sehr hohem Grade waren sie nach 45 Stunden nachweisbar. Ähnliches gilt für die Markscheidenveränderungen. Verschiedenheiten in der Reaktion der einzelnen Elemente je nach dem Standort und der Art der Zellen sind vielfach zu beobachten; so sind die Betzschen Zellen oft wenig betroffen oder im Sinne der „schweren" Erkrankung verändert, während andere Zellen gleichzeitig die ischämische Erkrankung erkennen lassen. Aber durchgehende Gesetzmäßigkeiten sind nicht aufzudecken. Das gleiche gilt für die verschiedene Anfälligkeit sowohl wie für die verschiedene Erkrankungsart verschiedener Rindenschichten. Wohl waren einzelne Schichten besonders befallen, oft aber in dicht aufeinander folgenden Schnitten verschiedene Schichten. Auffallend war der Befund, daß bei Rindenprozessen im Windungstal alle bis auf die 6. Schicht ausgefallen, auf der Windungskuppe aber durchweg besser erhalten waren. Für die Wirkung einer „Pathoklise" sprechen diese Befunde nicht. Fest steht nur, daß Schichtausfälle bei sicher gefäßbedingten Schädigungen häufig vorkommen. Worauf die hierin zum Ausdruck kommende besondere Vulnerabilität beruht, wissen wir nicht; daß eine Pathoklise dabei mitwirkt, ist möglich, aber nicht bewiesen. — Bei den Befundberichten und den Besprechungen der einzelnen Fälle — im ganzen 39 an der Zahl — kommt noch eine Fülle mehr oder weniger wichtiger Einzelheiten zur Sprache — ich erwähne die auffallende Häufigkeit regressiver Mitosen, die Verf. bei CO-Vergiftung fand —; sie lassen sich aber schon aus Raumgründen hier nicht referieren. Man muß sie in der Originalarbeit nachlesen, wie überhaupt den Neuropathologen das Studium der trotz oder vielleicht gerade auch wegen des in der Hauptsache negativen Ergebnisses sehr wichtigen Arbeit angelegentlichst empfohlen werden kann. *Fr. Wohlwill* (Hamburg).

Muskens, L. J. J.: Anatomisch-physiologische Korrelation zwischen dem Globus pallidus und dem hinteren Längsbündel. Nederl. Tijdschr. Geneesk. **1930 I,** 1205—1213 [Holländisch].

Bereits 1914 konnte Muskens den Globus pallidus auf Grund anatomisch-physiologischer Untersuchungen als Endpunkt des dritten aufsteigenden Vestibularis-Neurons bezeichnen. Seine Verletzung führte regelmäßig zu langdauernder bzw. permanenter Manègebewegung nebst konjugierter seitlicher Augenablenkung zur Seite der Läsion, ferner zur Neigung auf die andere (nicht verletzte) Seite zu fallen, mit Hertwig-Magendiescher Schielstellung der Augen. M.s Ansicht erhielt im wesentlichen eine Bestätigung durch des Verf. eigene weitere Untersuchungen, durch die Resultate von dem Ehepaar C. und O. Vogt, ferner durch die Arbeit von Riese. Zweifelhaft war u. a., ob auch die Läsion des Nucleus caudatus zu Manègebewegungen führte. Neuere Arbeiten (Tschernyscheff, Kodama u. a.) hatten Ergebnisse, die mit den erwähnten Schlußfolgerungen des Verf. nicht übereinstimmten. Aus diesem Grunde hat M. das Material des zentralen Hirninstituts in Amsterdam (Kappers) einer eingehenden Untersuchung über den Zusammenhang von experimentellen Läsionen des Striatum und Pallidum mit klinischen Ausfalls- und Reizerscheinungen sowie über die dabei in Betracht kommenden Leitungsbahnen unterzogen. Er kam zu folgenden Resultaten: Die 1914 bei der Katze, 1922 beim Menschen festgestellte Verbindung zwischen Globus pallidus und gleichseitigem hinteren Längsbündel besteht in afferenten und efferenten Faserzügen zwischen Pallidum und den 2 Kernen der hinteren Commissur (Nucl. commissura. posterior. und Nucleus interstitialis), die

letzteren sind Ursprungskerne der absteigenden Elemente. Physiologisch: Das eine absteigende Bündel (Tr. commissuro-medullaris) beherrscht die Manêgebewegung (beim Menschen die konjugierte Augenablenkung und Kopfbewegung) zur gleichen Seite, das andere (Tr. interstitio-spinalis) die Rollbewegung zur gesunden Seite (beim Menschen Fall auf die gesunde Seite und Hertwig-Magendiescher Schiefstand der Augen). Damit stimmen die nach Läsion des Globus pallidus auftretenden Erscheinungen gut überein. M. folgert daraus, daß das Striatum eine vestibuläre oder besser eine supravestibuläre Funktion besitzt und daß dadurch die Möglichkeit genauerer Lokalisation von Krankheitsprozessen innerhalb des Hirnstamms auch beim Menschen gegeben ist. Die Abhängigkeit des hinteren Längsbündels vom Globus pallidus wird durch die anatomisch-physiologischen Resultate der letzten Jahre bestätigt. Bei Kontrollversuchen sind Verletzungen der hinteren Commissur streng auszuschließen. In einem Nachwort definiert M. noch zur Vermeidung von Mißverständnissen, was er unter Rollbewegung nach links oder rechts versteht (Liegen bzw. Umfallen nach links oder rechts). *Wallenberg* (Danzig).

Vialli, Maffo: Ricerche morfologiche e istologiche sui plessi coroidei dei rettili. (Morphologische und histologische Untersuchungen über die Plexus chorioidei der Reptilien.) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Pavia.*) Riv. sper. Freniatr. **53**, 277 bis 345 (1930).

In Fortsetzung einer Serie früherer Arbeiten aus dem gleichen Institut über die Plexus chorioidei (bei Fischen und Vögeln von Comini, bei Amphibien vom gleichen Verf.) liefert Vialli jetzt eine morphologische und histologische Studie über die Plexus chorioidei der Reptilien. Ihre allgemeinen Verhältnisse sind im Prinzip stets dieselben. Im besonderen bestehen am Plexus des 4. Ventrikels Differenzen zwischen einzelnen Arten hauptsächlich im Hinblick auf die Art seiner Beziehungen zum Kleinhirn. Die Tela chorioidea des 3. Ventrikels zeigt Artvariationen besonders mit Bezug auf verschiedene Stufen der Entwicklung des Dorsalsacks, des Velum und der Paraphyse (Modifikationen der Tela oralwärts von der Epiphyse, die von hinten nach vorn aufeinanderfolgen); speziell letztere bildet ein konstantes Organ und einen besonderen Anteil der Plexus bei Reptilien. Die Großhirnplexus variieren hauptsächlich hinsichtlich des Grades ihrer Ausbildung und ihrer Ausdehnung, indem sie sich bei einzelnen Arten sowohl in die Vorderhörner wie in die Hinterhörner der Ventrikel fortsetzen, bei anderen nur das Vorderhorn oder nur das Hinterhorn erreichen. Histologisch ist das Plexusepithel auch bei Reptilien ein Cilienepithel, die Zellen sind gewöhnlich gleich breit wie hoch, die Kerne von üblichem Typus, Mitochondrien sind stark vertreten, Fette und Lipoide in den Zellen sehr selten. Glykogen und Hämosiderin fehlen vollständig. Das Bindegewebe der Plexus ist starken Variationen unterworfen, man findet darin die gleichen Elemente wie in den früher beschriebenen Tierklassen (granuläre Zellen, reticulo-endotheliale Elemente, Holmessche Zellen, Chromataphoren u. a.). Die Arbeit ist mit einer Reihe von Abbildungen versehen, die sich aber nur an das Makroskopische halten und auch dieses meist in sehr primitiver und summarischer Weise wiedergeben. (Vgl. diese Ber. **10**, 567.) *Minkowski* (Zürich).

Vialli, Maffo: Istologia comparata e istofisiologia dei plessi coroidei nella serie dei vertebrati. (Vergleichende Histologie und Histophysiologie der Plexus chorioidei in der Wirbeltierreihe.) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Pavia.*) Riv. sper. Freniatr. **54**, 120—187 u. 351—411 (1930).

Aus der zusammenfassenden Darstellung der im Institut zu Pavia durchgeführten Untersuchungen sollen folgende Ergebnisse hervorgehoben werden. Das Epithel der Plexus chorioidei besteht normalerweise aus einer einzigen Zellage; die Größe der kubischen bis zylindrischen Zellen schwankt innerhalb verhältnismäßig enger Grenzen, doch kann die Größe der Zellen an bestimmten Stellen des Plexus für diese Stellen charakteristisch sein. Wirkliche Intercellularspalten fehlen. — Die freie Oberfläche der Zellen ist in typischer Weise mit Flimmerhaaren besetzt. Die Epithelzelle der

Plexus, welche ja von modifizierten Ependymzellen abstammt, hat sich den Flimmerbesatz der Ependymzellen bewahrt und hat ihn nur in einigen Fällen an bestimmten Bezirken der Plexus verloren. — Das Cytoplasma der Epithelzellen läßt häufig zwei verschiedene Zonen, eine intensiver gefärbte basale und eine hellere, vakuoläre apicale Zone erkennen. Das Chondriom besteht aus verschiedenen Formen, welche für die betreffende Art oder Klasse charakteristisch sind. Es kommen auch verschiedenartige Zelleinschlüsse vor. Daneben ist das Vorkommen von Fett zu vermerken, dessen Menge je nach der Klasse verschieden ist; so ist z. B. bei den Reptilien und Vögeln Fett nur ausnahmsweise nachzuweisen, während bei den Amphibien und auch bei den Säugetieren Fett verhältnismäßig reichlich vertreten ist. Bezüglich der Lipoide bestehen ähnliche Verhältnisse wie beim Fettgehalt. Glykogen konnte nur in einzelnen Fällen festgestellt werden. Von Pigmenten kommt sowohl Melanin wie Hämosiderin vor; daneben finden sich auch noch andere Pigmente (Chromolipoide?). — Das Aussehen und die Anordnung des Bindegewebes in den Plexus wechselt nicht nur sehr stark von Art zu Art, sondern auch von Bezirk zu Bezirk. Retikuläres Gewebe bildet die Gefäßadventitien und die subepithelialen Membranen. Farbstoffspeichernde Elemente sind vorhanden, doch gehören die Kolmerschen Zellen nicht dazu. Das Pigment der Bindegewebszellen gehört zu den Melaninen. Elastische Fasern finden sich vorzugsweise in Begleitung der Gefäße. — Neben Nervenfasern und deren Endigungen können auch Ganglienzellen beobachtet werden. — Der Anteil der Plexus und des Ependyms an der Zusammensetzung des Liquors scheint innerhalb weiter Grenzen zu schwanken. Die Intensität und die Art des Sekretionsvorganges scheint — wenigstens bei einigen Stoffen — beim Embryo und beim Erwachsenen verschieden zu sein. Neben der sekretorischen Tätigkeit kommt den Plexuszellen auch eine resorbierende Tätigkeit zu, wodurch ein gewisser Gleichgewichtszustand des Liquors gewährleistet wird. Bei diesem Austausch kommt möglicherweise der Flimmerbewegung eine besondere Bedeutung zu. — Zusammenfassend kann man sagen, daß die Plexusbildungen, welche histologisch einfach gebaute Bildungen darstellen, infolge ihres charakteristischen Feinbaues besonders geeignet erscheinen, ihre Hauptaufgaben (Sekretion, Resorption und Schutz des Liquors) zu erfüllen und damit die Konstanz des Liquors sicherzustellen.

Max Clara (Blumau b. Bozen).

Tschernyscheff, Alexej, und I. Grigorowsky: Über die arterielle Versorgung des Kleinhirns. I. Mitt.: Anatomisch-morphologisches Studium. (*Anat. Laborat., Neuro-Chir. Klin., Röntgenol. Staatsinst., Moskau.*) Arch. f. Psychiatr. **89**, 482—569 (1930).

An einem sehr reichen Material wurde die arterielle Versorgung des Kleinhirns studiert, einerseits mit Hilfe von „erstarrenden Injektionsmassen" ohne Eröffnung der Schädelkapsel und andererseits mit Hilfe von Tuscheinjektionen am herausgenommenen Kleinhirn. Im ganzen wurde der Kreislauf bei 57 Kleinhirnen erforscht und zwar an 27 Menschen-, 4 Affen- (Macacus rhesus), 12 Hunde-, 6 Katzen- und 8 Kaninchenkleinhirnen. Nach einer eingehenden Würdigung der herrschenden Literatur werden Einzelheiten im Verlauf und im Versorgungsgebiet der Arterien gegeben mit genauer Schilderung der verschiedenen Verzweigungstypen, wobei in erster Linie auch Varianten beschrieben werden. Besonders wertvoll sind auch die Darstellungen der Zirkulationsverhältnisse an den Kleingehirnen der verschiedenen Tierarten. Vorliegende Arbeit wird in erster Linie großes Interesse bei den Pathologen und experimentell arbeitenden Forschern finden. Auf die sehr interessanten Einzelheiten kann hier leider nicht eingegangen werden. *Bodechtel* (München).°°

Fazzari, Ignazio: Le arterie del cervelletto. Studio anatomo-comparativo ed embriologico. (Die Kleinhirnarterien. Eine vergleichend-anatomische und embryologische Studie.) (*Istit. di Anat. Umana, Univ., Palermo.*) (*Soc. Ital. di Anat., Bologna, 10. X. 1929.*) Monit. zool. ital. **40**, 572—575 (1929).

Fazzari hat die Kleinhirnarterien an Schafembryonen von 9—180 mm Länge sowie an Perissodaktylen, Artiodaktylen, Nagern, Carnivoren und Primaten studiert

ferner an 30 menschlichen Kadavern die statistische Methode angewandt. Er kam zu folgenden Resultaten: Bei niederen Säugern (Perissodaktylen, Arteriodaktylen, Nagern) bestehen nur je 2 Art. cerebellares anteriores und posteriores, bei höheren (Carnivoren und Primaten) kommen dazu die beiden Arteriae vertebro-cerebellares, an deren Stelle (Blutversorgung des Lobus posterior vermis cerebell.) bei den vorher genannten direkte Äste des Truncus basilaris und Kollateralen der Bulbusarterien treten. Bis zum Menschen hinauf vergrößert sich das Kaliber und das Versorgungsgebiet der A. vertebro-cerebellares (= A. cerebelli inferior posterior). Beim Cebus, Macacus, Homo wird neben dem Lobus posterior auch der Lobus medius von diesen Arterien versorgt. Die Art. cerebellares anteriores verzweigen sich bei allen Tieren im Lobus anterior und einem Teil des Lobus medius, oft auch in der Flocculus- und Parafloccul usregion. Stets gehen von ihnen Kollateralen zur Vierhügelgegend ab. Die Aa. cerebellares posteriores versorgen überall den Lobus posterior und medius, senden oft Äste zum Paraflocculus, seltener zum Flocculus. Ihr Gebiet schwankt je nach der Ausbildung der Arteriae vertebro-cerebellares. Besonders gut ist die Blutversorgung der Flocculi, die Kollateralen aus der A. cerebell. ant., poster. sowie zuweilen auch aus der Auditiva interna erhalten. In frühen embryonalen Stadien, vor der Bildung des Metencephalonbläschens, wird das Kleinhirn von einem Ramus meso-metencephalicus zum kranialen Teil des Rhombencephalon versorgt, während der zentrale und caudale Abschnitt des letzteren sein Blut aus direkten Ästen der Truncus basilaris erhält, unter denen die A. cerebellaris posterior durch ihre Länge besonders auffällt. Die letztere versorgt auch caudalere Teile des Rhombencephalon. Nach der Bildung des Kleinhirnbläschens werden allmählich die Kollateralen des Ram. meso-metencephalicus autonom und entspringen direkt aus dem Truncus basilaris, sie bilden sich zu den Aa. cerebellares anteriores um, die zunächst in größerer Zahl (3—4 auf jeder Seite) auftreten, erst später sich zu einer einzigen vereinigen, die frontale Kleinhirnabschnitte versorgt. Die Aa. cerebellares posteriores verzweigen sich in frühen Fetalstadien, vom Sulcus myelo-metencephalicus aus, in der Oblongata und dem Dach der Rautengrube. Nach der Bildung der Vesicula metencephalica senden sie Kollateralen zum caudalen Teil der letzteren. Während diese cerebellaren Kollateralen mit der Entwicklung des Kleinhirns an Größe zunehmen, bleiben die bulbären und rhomboidalen in der Ausbildung zurück. Eine ursprüngliche Kommunikation der beiden Aa. cerebell. poster. degeneriert zur dünnen Anastomose zwischen medialsten Kollateralen dieser Arterien. So wandeln sich die ursprünglich für den Bulbus und das Dach der Rautengrube bestimmten Aa. cerebell. poster. zu wahren Kleinhirnarterien um, die lediglich kleine Äste zur Oblongata und zur „volta rhomboidea" senden sowie inkonstante Anastomosen zwischen ihren medialsten Endästchen zeigen. *Wallenberg* (Danzig).

Sinnesorgane.

Noyes, Bessie: The peripheral sense organs in the termite Termopsis angusticollis (Hagen). (Die Sinnesorgane auf den Körperanhängen von Termopsis angusticollis [Hagen].) (*Zool. Dep., Indiana State Coll., Terre Haute.*) Univ. California Publ. Zool. **33**, 259—286 (1930).

Material: Nymphen gleich nach einer Häutung. Technik: Vitalfärbung durch Injektion von Methylenblau BX (Grübler) 0,5%, NaCl 0,75%. Nach 2—4 Stunden wurden die zu beobachtenden Körperteile ausgeschnitten und die Farbe in Ammoniummolybdat, 10proz., fixiert. Wasser, Alkohol, Zedernholzöl, Balsam. Nach den Abbildungen zu urteilen, sind die Resultate schön. Auf den Körperanhängen (Antennae, Mundteile, Laufbeine, Cerci und Stili abdominales) werden 3 Typen von receptorischen Bildungen unterschieden: Johnstonsches Organ, Sinnesgruben (Pori) und Sinneshaare. Die mikroskopische Anatomie und die Verbreitung dieser 3 Typen werden beschrieben. Das Johnstonsche Organ liegt bei allen untersuchten Stadien und Formen im 2. Segment der Antenne und ist einfach gebaut. Jede Sinnesgrube ist mit einer ein-

zigen primären Sinneszelle verbunden, deren peripherer Fortsatz im Zentrum der Grube endet. Die 2—100 μ langen Sinneshaare sind in einer becherförmigen Vertiefung der Cuticula eingepflanzt und werden von je einer primären Sinneszelle innerviert; der periphere Nervenfortsatz endet etwa an der dünneren Stelle der Cuticula, wo das Haar mit der Körperwand artikuliert. Es gibt auch haarförmige Papillen der Cuticula, welche keine Innervation zeigen und nicht in einer Vertiefung inseriert sind. Die Funktion der beschriebenen Bildungen wird diskutiert.

P. J. van der Feen jr. (Domburg).

Kadanoff, D.: Histologische Befunde zur Ermittlung der Schmerzempfänger. (*Anat. Inst., Univ. Würzburg.*) Schmerz **2**, 97—107 u. 134—136 (1929).

Die verschiedenen anatomischen Formen der sensiblen Nervenendigungen dienen wahrscheinlich als Receptoren für bestimmte Qualitäten des Tastsinns. Unter den Schmerzempfindungen werden neben anderen dumpfe oder tiefe und helle Schmerzempfindung unterschieden. Nach Schriever besitzen die Zähne nur tiefe Schmerzempfindung. Die histologische Untersuchung der Nasenschleimhaut und der Ohrtrompetenschleimhaut ergab, daß von Endigungen der sensiblen Fasern nur die intraepithelialen vorhanden sind. Diese werden vom Verf. als Receptoren des hellen Schmerzes angesehen. In der Mundhöhlenschleimhaut waren Widersprüche zwischen der physiologischen Prüfung und den histologischen Befunden festzustellen. Der Verf. folgert deshalb, daß auch noch andere Nervenenden als die intraepithelialen der Rezeption des hellen Schmerzes dienen. Diese vermutet er in den oberflächlichen bindegewebigen Schichten der Haut und der Schleimhaut. (Vgl. diese Ber. **10**, 79.)

H. Groß (Frankfurt a. M.).

● **Burlet, H. M. de, und C. Versteegh: Über Bau und Funktion des Petromyzonlabyrinthes.** (*Pharmakol. u. Anat. Inst., Univ. Utrecht.*) (Acta oto-laryng. [Stockh.] Suppl.-H. 13.) Helsingfors: Mercators tryckeri aktiebolag 1930. 58 S. u. 24 Abb.

Es wird sehr eingehend die Anatomie des Labyrinthes des Bachneunauges Petromyzon planeri, des Flußneunauges und auch Petromyzon marinus geschildert. Zahlreiche Plattenmodelle dienen den Ausführungen zur Illustration, in denen das Labyrinth in den flimmernden und nichtflimmernden Teil getrennt wird. Es wird die anatomische Trennung beider Anteile klargelegt. Die Innervation der Endstellen wird besorgt durch einen Ramus posterior, der die Crista posterior, eine Macula neglecta, eine Macula lagenae und eine kleine Macula sacculi versorgt, ferner durch den Ramus anterior, der die Macula utriculi und die Crista anterior versorgt, und von dem überdies ein Ast abgeht, der Nerv. acusticus accessorius, der die Macula ductus dorsalis innerviert. Aus der Anatomie und der Beobachtung in frischem Zustand wird geschlossen, daß die Flimmerräume einen in sich kreisenden Flüssigkeitsstrom produzieren, der nicht in die Säckchen und den Bogengang hinein sich erstreckt. Experimentell wurde das normale Benehmen dieser Tiergattung untersucht und festgestellt, daß nach Fortnahme beider Labyrinthe die Tiere im Raum desorientiert sind, gleichwohl imstande sind, in Normalstellung wie in Rückenlage zu schwimmen, von letzterer aus wird erst beim Anstoßen an eine Wand die Normalstellung wieder angenommen. Nach einseitiger Labyrinthexstirpation tritt Assymmetrie bei normaler Schwimmrichtung auf, aber Umkippen um die Längsachse oder Rollungen mit der operierten Seite nach unten. Es wurden Reaktionen auf Rotation des ganzen Tieres um eine dorso-ventrale Achse, durch Schwimmbewegungen in der der Drehrichtung entgegengesetzten Richtung beobachtet, eine Nachwirkung der Bewegung in der gleichen Richtung. Auch tritt eine der Drehrichtung entgegengesetzte Augendeviation im Anfang auf, nach Stellungsänderung des Tieres um die Längsachse versucht das Tier, durch kompensatorische Augenbewegungen die Augen in der normalen Stellung im Raum beizubehalten. Sonst fanden sich keine Labyrinthreflexe. Bei Fortnahme der beiden Labyrinthe waren diese Reflexe verschwunden. Die Drehnachreaktion des Tieres war am stärksten bei links-

operierten Tieren nach Rechtsdrehung. Die Augendrehreaktionen dagegen nur bei Linksdrehung. Vertikale kompensatorische Augenbewegungen waren nur in einer Seitenlage maximal, wenn das intakte Labyrinth unten, minimal, wenn es sich oben befand. Einzelne Endstellen konnten nicht außer Funktion gesetzt werden, es wird betont, daß trotz Fehlens horizontaler Bogengänge horizontale Drehreaktionen auslösbar sind, wahrscheinlich von den vertikalen Bogengängen aus. *W. Kolmer* (Wien).

Werner, Cl. F.: Das Ohrlabyrinth der Elasmobranchier. (*Univ.-Ohrenklin., Eppendorfer Krankenh., Hamburg.*) Z. Zool. **136,** 485—579 (1930).

Es ist schwer, den Inhalt der sorgfältigen Arbeit in ein Referat zusammenzudrängen, weil ein großer Teil der Tatsachen nur an Hand der 48 Zeichnungen und Schematas zu verstehen ist. In der Einleitung werden kurz bisherige Arbeiten, Material und Methoden besprochen. Der spezielle Teil bringt die Beschreibung der Labyrinthe in systematischer Ordnung von 34 Arten, die 3 Ordnungen, 16 Familien und 19 Gattungen angehören. Es ist schlechterdings unmöglich, von dem Labyrinth der Haifische zu sprechen, da die anatomische Spezialisierung des ganzen Gebildes, als seiner einzelnen Teile, eine überwältigende Fülle von Veränderlichkeiten und artlichen Spezifischkeiten aufweist. Der allgemeine Teil sucht nach Erklärungen dieser verschiedenen Labyrinthformen. Zwar läßt schon die systematische Gruppierung eine gewisse Ordnung in der Mannigfaltigkeit erblicken und die Familien oder Genera folgen gewissen Typen. Wir können manche der Besonderheiten als Art-, Familien- oder Gattungsmerkmale auffassen. Phylogenetische Betrachtungen und ontogenetische Studien und vergleichend anatomische Betrachtungen sind geeignet, die voneinander abweichenden Formen miteinander zu verknüpfen. Hierzu kommen noch funktionelle Anforderungen an spezielle Lebensbedingungen und causalmorphologische Zusammenhänge. Letztere sind hauptsächlich bedingt 1. durch „Gewebszusammenhang der Wände des häutigen Labyrinths und die dadurch bedingten Kommunikationen der Endolymphräume"; 2. durch „die relative Lage der Labyrinthteile zueinander, zu den umgebenden Organen des Kopfes und zu den Ebenen des Raumes"; 3. durch „die relative Größe der Teile und des Labyrinths als Ganzes". Arten mit ganz spezifischer Kopfbildung, wie z. B. der Hammerhai, haben auch spezifisch veränderte Labyrinthe, und bei der Gattung Raja besteht eine eindeutige Beziehung zwischen der Länge des Rostrums und den Bogengängen. In dem 2. Teil der Arbeit wird zunächst die Nomenklatur auf Grund vergleichender anatomischer Betrachtungen erörtert und dann an Hand von Schemata das Entstehen und die Gliederung der verschiedenen Labyrinthformen, als auch die Kommunikation der Hohlräume erläutert. Auf Grund der Erkenntnis der Homologie der verschiedenen Labyrinthteile werden 3 Labyrinthtypen unterschieden, die ihre Entstehung mechanischen Verschiebungen der einzelnen Teile, bedingt durch die oben erwähnten Ursachen, verdanken. Die Entwicklung des Labyrinths der Elasmobranchier stellt sich auf Grund der Untersuchung als eine selbständige dar, die ihre eigenen Wege eingeschlagen hat und zu Komplizierungen führt, wie sie sonst bei anderen Wirbeltiergruppen nicht mehr erreicht werden. Es geht deshalb nicht an, das Labyrinth der Haifische schlechtweg als primitiv zu bezeichnen, da selbst gerade als primitiv angesehene Gruppen der Haie recht komplizierte Labyrinthe haben. *L. Scheuring* (München).

Barbieri, Nicola-Alberto: Les arthropodes ne possèdent pas d'yeux composés. (Die Arthropoden haben keine zusammengesetzten Augen.) (*24. réun., Bordeaux, 25.—27. III. 1929.*) Bull. Assoc. Anatomistes Nr **18,** 53—64 (1929).

Zu dieser sonderbaren Ansicht kommt Verf., weil die einzelnen Augen keine intraokulare Flüssigkeit, keine Linse und keine Retina haben. Vielmehr jedes einzelne Auge nur einen Nerven. Mawas hält dem Verf. entgegen, daß er einfache Augen nennt, was wir alle anderen ein zusammengesetztes Auge nennen und umgekehrt. *F. P. Fischer* (Leipzig).

Grabenhorst, Annaliese: Die mit der Ausbildung des Frontauges zusammenhängenden postembryonalen Entwicklungsvorgänge im Lobus opticus einiger Ephemeriden-

männchen. (*Zool. Inst., Univ. Marburg.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **18,** 430 bis 473 (1930).

Bei den Ephemeriden (Eintagsfliegen) entwickeln die Männchen mehr oder weniger getrennt von den typischen seitlichen Appositionsaugen postembryonal Frontalaugen. Sie ragen bei Cloëon dipterum als „Turbanaugen" sehr weit über die Seitenaugen hervor und sind Superpositionsaugen. Bei Leptophlebia marginata heben sie sich weniger deutlich heraus, sind durch eine tiefe Rinne von den Seitenaugen getrennt und durch ihr braunes Pigment zu unterscheiden. Bei Ecdyonurus lateralis endlich ist keine äußerliche Trennung beider Augnearten vorhanden, es findet nur innerhalb des einheitlichen Komplexauges eine Sonderung in frontale, verlängerte, schwach pigmentiente und seitliche, normal gebaute Ommatiden statt. Verf. stellt fest, daß sich diese verschiedenartige Aufteilung des Sehapparates in der Ausbildung der zugehörigen Ganglien auswirkt. Zur eindeutigen Unterscheidung von den Ganglien der Seitenaugen führt sie für die Frontalaugenganglien die Bezeichnung Deuteroganglien ein und nennt die einzelnen Teile entsprechend der nach Hanström für normale Augen gebräuchlichen: Deuterolamina ganglionaris, Deuteromedulla externa und Deuteromedulla interna. Bei den beiden erstgenannten Arten, bei denen sich die Frontalaugen getrennt von den Seitenaugen anlegen, stellen auch die Deuteroganglien gesonderte Bildungen dar. Bei Ecdyonurus werden beim Auftreten der frontalen Augenabschnitte keine neuen optischen Ganglien gebildet, sondern es findet nur eine Vergrößerung und Weiterdifferenzierung der 3 vorhandenen Ganglien statt. Für die Entstehung aller Ganglienteile wird eine eingehende Untersuchung der Anordnung und des Teilungsmodus der Ganglienzellen, der Entwicklung der Fasermassen und Stützzellen und ihrer Lagerung geliefert. *Seidel.*

Menner, Erich: Zapfen in der Retina der Maus. (*Zool. Inst., Univ. Halle a. S.*) Z. Zellforschg **11,** 53—62 (1930).

Die Netzhaut der Maus wurde in neuerer Zeit besonders wegen des Baues der Sehelemente mehrfach untersucht. Während man nach dem Aussehen der Sehelemente früher ohne weiteres glaubte, es seien nur Stäbchen vorhanden, wies Menner auf den verschiedenen Bau der Kerne hin und konnte in hohem Grade wahrscheinlich machen, daß trotz des einheitlichen äußeren Baues der Sehelemente mindestens physiologische Verschiedenheiten bei ihnen bestehen und demnach also doch Stäbchen und Zapfen unterschieden werden müssen. Es treten nun bei Kreuzungen der Hausmaus erbliche Mutationen auf, denen vollständig die Schicht der Stäbchen und Zapfen fehlt. In einem solchen Falle wird auch die äußere Körnerschicht und ein Teil der äußeren retikulären Schicht vermißt, wie aus einer beigefügten Mikrophotographie eines Schnittes durch die Retina einer „rodless"-Maus hervorgeht. Es gibt nun aber auch unter den Mäusen Tiere, deren Netzhaut übernormal entwickelt ist und eine besondere Ausbildung der Sehelemente erkennen läßt. An Hand von Zeichnungen nach Längs- und Querschnitten durch solche übernormale Netzhäute wird der feinere Bau der Stäbchen und Zapfen beschrieben. Die Außenglieder der Sehelemente enthalten einen spiralig aufgerollten stark färbbaren Stab, dessen genauere Beschaffenheit aus den Querschnittsbildern abzuleiten ist. Die Zahl der Zapfen ist verschieden, je nach der Stelle der Netzhaut. Als Mittelwert aus vielen Zählungen wird angegeben, für die Nähe der Papilla nervi optici 1% Zapfen, für eine mehr peripher gelegene Zone etwa 0,5% und für eine ganz nahe der Ora serrata gelegene Gegend etwa 0,1%, so daß der Gesamtmittelwert mit etwa 0,75% angegeben wird. Menner weist darauf hin, daß die Tiere mit übernormaler Retina aus der Weiterzucht des „rodless"-Stammes hervorgegangen sind, der Hopkins zu seinen Untersuchungen gedient hat. Es ist daher nicht ausgeschlossen, daß die positiven Ergebnisse Hopkins bei der Prüfung der Seh- und Farbentüchtigkeit der „rodless"-Mäuse zum Teil auf Tiere mit ähnlich gebauter Retina zurückzuführen sind. Bei Mäusen, denen die Sehelemente wirklich vollkommen fehlten, konnte M. in Übereinstimmung mit Keeler bei der Prüfung der Sehtüchtigkeit immer nur negative Ergebnisse feststellen. *W. Wunder* (Breslau).

Harn- und Geschlechtsorgane.

Coe, Wesley R.: Unusual types of nephridia in nemerteans. (Ein neuer Typus von Nephridien bei Nemertinen.) (*Osborn Zoöl. Laborat., Yale Univ., New Haven.*) Biol. Bull. **58**, 203—216 (1930).

Das Exkretionssystem der Schnurwürmer ist wie bei allen Plathelminthen nach dem Typus der Protonephridien gebaut; allerdings ist es bei vielen Formen überhaupt noch nicht bekannt. Die vorliegende Abhandlung enthält Untersuchungen an 2 Arten: Cephalotrix maior Coe und C. spiralis, die der europäischen C. linensis Oersted nahesteht. Bei beiden Spezies beobachtete der Autor eine bemerkenswerte Differenzierung, die er als eine Art Sexualdimorphismus bezeichnet und ihrem Bau nach als Metanephridien, also den Exkretionsorganen der Anneliden verwandt, wenn auch einfacher als bei diesen gebaut, anspricht. Bei den Weibchen dieser Formen ist nämlich eine Differenzierung in den einzelnen Teilen des Exkretionssystems eingetreten, durch die die einfache Endzelle zum mehrkernigen Trichterorgan wird, das durch einen in sich mehr oder weniger aufgewundenen Gang mit dem eigentlichen Ausführungsgang verbunden ist. Diese einzelnen Abschnitte werden auch histologisch genau beschrieben. Bei C. maior liegt das Terminalorgan in einer Papille eingelagert, die durch das Endothel der benachbarten Blutlakune gebildet wird und in ihr Lumen hineinragt; bei C. spiralis liegen die meist herzförmigen und asymmetrischen Endorgane gleichfalls in einer Papille; sie sind aber im Verhältnis zur Körperlänge dieses Tieres bedeutend größer und liegen vor allem frei ohne Endothelüberzug in der Lakune. Immer sind diese Organe im vorderen Körperabschnitt, oft bis zu 300 auf einer Körperseite; diese Begrenzung auf die vordere Körperhälfte gilt auch für die Exkretionsorgane der Männchen, es ist aber besonders auffällig, daß sie nach dem einfacheren Protonephridientypus gebaut sind. In 2 Gruppen von 50—n Trichterzellen liegen sie median von den Blutlakunen des Kopfes zwischen Cerebralganglion und Mundöffnung. Ihre Endorgane bestehen nur aus einer einzigen Wimperzelle, doch vereinigen sich die zahlreichen von ihnen abgehenden Sammelkanälchen gleichfalls zu einem mehr oder weniger gewundenem Gang, der dann durch den Ausführungskanal dorsolateral am Kopf ausmündet. Die Art der Bildung dieses höchsteigenartigen Sexualdimorphiums, der ähnlich von den Genitalorganen der bathypelagischen Nemertinen bereits bekannt ist, bedarf weiterer Untersuchungen an noch nicht geschlechtsreifen Individuen beiderlei Geschlechtes, die der Verf. auch für die nächste Zeit ankündigt. Auch die Frage nach der physiologischen Grundlage ist noch nicht geklärt und es bleibt unbeantwortet die ob für die Weibchen der cephalotrichen Nemertinen nunmehr festgestellten Metanephridien etwa durch eine andere Lebensweise bedingt sind. *v. Querner* (Wien).

Morin, G., et A. Jullien: Histophysiologie de l'organe de Bojanus au cours de l'estivation artificielle chez Helix pisana. (Histophysiologie des Bojanusschen Organs im Verlauf der künstlichen Sommerruhe bei Helix pisana.) (*Stat. de Biol. Maritime, Tamaris-sur-Mer et Inst. d'Histol., Univ., Lyon.*) Bull. Histol. appl. **7**, 220—232 (1930).

Im Verlauf der künstlichen Sommerruhe wird bei der zu den Helicidae gehörigen Landschnecke Theba pisana Müll. das Bojanussche Organ in seinem Aufbau umgestaltet, wobei die Blutkörperchen und wahrscheinlich auch die Fibroblasten die Hauptrolle spielen. Nach dieser Veränderung des Organs wird seine zellenartige Struktur noch mehr betont; seine Kapazität wird dadurch wesentlich erhöht. Die mitochondrale Tätigkeit, die bei Beginn der Sommerruhe plötzlich aufgehört hatte, wird bald wieder aufgenommen, wie es scheint, nach Einwanderung von Leukocyten. Das Bojanussche Organ funktioniert von nun an als typische Sammelniere; es sezerniert und sammelt zugleich die Stoffwechselabbauprodukte in einem hoch entwickelten Hohlraumsystem an. Ausgeführt wurden vorliegende Untersuchungen an Exemplaren von Theba pisana Müll. aus dem Gebiet der Biologischen Station von Tamaris-sur-Mer. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Garde, Mary Lee: The ovary of Ornithorhynchus, with special reference to follicular atresia. (Der Eierstock von Ornithorhynchus mit besonderer Berücksichtigung der Follikelatresie.) J. of Anat. **64**, 422—453 (1930).

Die Brunstzeit von Ornithorhynchus dauert von August bis September. Zur Befruchtung hat das Ei einen Durchmesser von 4,5 mm. Es bekommt dann beim Durchgang im Uterus eine Eiweißhülle und eine Schale und mißt bei der Ablage 16—18 mal 14—15 mm. Gewöhnlich wird nur ein Ei abgelegt. Im Gegensatz zu Echidna funktioniert bei O. nur der linke Eierstock, der 1,5 cm lang und 1 cm dick ist. Die Uterusschleimhaut ist während der Durchwanderung des Eies 3 mm dick gegen 0,55 mm in der Ruhe. Der Eierstock besitzt ein Keimepithel. Oogenese wurde an den untersuchten Stücken nicht beobachtet. Die Eier selbst haben Sauropsidentypus, d. h. sie besitzen reichlich Dotter, ein Antrum folliculi fehlt. Das Follikelepithel ist einschichtig. In den kleinsten Follikeln haben die Eier einen Durchmesser von 0,08 mm, bei 0,37 mm tritt zuerst Dotter auf. Die Zona pellucida ist bei 0,4—0,5 mm Eidurchmesser etwa 0,008 mm dick, wird später aber wiederum dünner. Die größten Eier hatten 3 mm im Durchmesser. An ihnen konnten jedoch noch keine Polkörperchen gesehen werden. Die größten Corpora lutea maßen etwa $2{,}7 \times 2{,}5$ mm. Bei den jüngsten Stadien war noch eine kleine Höhle im Innern des Gebildes vorhanden, die zum Teil mit Fibrin ausgefüllt war. In die zusammengeschobene Lage der Follikelepithelien war schon Bindegewebe eingewachsen. Theca interna-Zellen waren als größere Gebilde vorhanden und drangen entlang der Bindegewebssepten zum Teil mit in das Innere des gelben Körpers vor. An der Rißstelle ragt zuweilen das Follikelepithel in Form eines Pfropfes über die Eierstockoberfläche. Wie bei den übrigen Säugern kommt es auch hier zu einer Vascularisation der Luteinzellen, die von einem Bindegewebsnetz umsponnen werden. Im Innern wird die zentrale Höhle schließlich durch einen Bindegewebskern ersetzt. Rückbildungsstadien waren in den untersuchten Objekten ebenfalls vorhanden. Nach Degeneration der größten Masse der Luteinzellen bleibt ein bindegewebiger Rest zurück, in dessen Mitte zuweilen noch einige vergrößerte Thekazellen und degenerierte Luteinzellen vorkommen können. Die Atresie befällt Follikel von der Größe von 0,3—0,4 mm ab und kann je nach Dotterreichtum besondere Form annehmen. Einmal können die Follikel mit den Eiern in situ resorbiert werden, andere platzen erst, wobei sie ihren Inhalt entweder nach außen auf die Eierstockoberfläche, oder nach innen in das Stroma entleeren können. Bei der Resorption der ungeplatzten atretischen Follikel tritt das Follikelepithel als phagocytäres Element hervor, wonach dann die Theca den Raum des früheren Follikels ausfüllt. Wird der Follikelinhalt in das Parenchym entleert, so wandeln sich die Stromazellen in Phagocyten um und helfen dem Follikelepithel bei der Resorption. Der Follikelinhalt, der auf die freie Oberfläche des Eierstockes kommt, gelangt zum Teil in die Bauchhöhle oder in die Tube, nur ein Teil bleibt am Organ haften und wird hier ähnlich, wie für die anderen Fälle beschrieben, vom Follikelepithel und von Stromazellen aufgesogen. Als Reste atretischer Follikel findet man vielfach Pigment. In den atretischen Follikeln kommt es nicht selten zu Hämorrhagien, die das Bild noch weiterhin komplizieren können. *Hett* (Halle a. S.).

Jonckheere, Frans: Contribution à l'histogénèse de l'ovaire des mammifères. L'ovaire de Canis familiaris. (Beitrag zur Histogenese des Säugereierstockes. Der Eierstock des Haushundes.) (*Laborat. d'Histol., Inst. d'Anat., Univ., Bruxelles.*) Archives de Biol. **40**, 357—436 (1930).

Bei der Entwicklung des Hundeeierstockes kann man drei gut voneinander abgrenzbare Wucherungen des Keimepithels unterscheiden. Die erste Wucherung, die bei Embryonen vom 35. Tage ab zu beobachten ist, läßt die Markstränge entstehen. Die zweite setzt bei 40 Tage alten Embryonen ein und dauert bis zum 10. Tage des extrauterinen Lebens; aus ihr gehen die Pflügerschen Schläuche hervor. Die dritte erstreckt sich vom 2. Lebensmonat an über die gesamte Zeit der Geschlechtsreife. Die zuerst gebildeten Markstränge wuchern bis in die Gegend des Hilusgebietes und anasto-

mosieren hier mit den Resten des Wolffschen Körpers. Zwischen ihnen und den bald danach gebildeten Pflügerschen Schläuchen kommt es zur Ausbildung einer dünnen Bindegewebslamelle, der primären Albuginea. An einigen Stellen jedoch ist diese unterbrochen. Hier können die Stränge der ersten und zweiten Proliferation zeitweise ineinander übergehen, Histologisch setzen sich die Markstränge aus zweierlei Elementen zusammen, solchen mit länglichen, als auch runden Kernen, die man als Ei und Follikelzellen auffassen kann. Zu einer deutlichen Markfollikelbildung kommt es nicht. Im Alter von 1—1½ Monat verschwinden die Markstränge, ohne besondere Spuren zu hinterlassen. Interstitielle Zellen können sich nicht aus ihnen bilden. Die Elemente der zweiten Wucherung differenzieren sich in Ei- und Follikelzellen. Nach einer Teilungsperiode der Eier kann man deutlich hintereinander an ihnen das Leptotän-, das Synapsis-, das Pachytän- und das Diplotänstadium unterscheiden. Die ersten Follikel sieht man mit 2 Monaten, mit 5 Monaten setzt die Liquorbildung ein. Neben einzelligen Follikeln zeigt die zweite Wucherung auch pluriovuläre Bildungen, bei denen mehrere Eier von einer Follikelhülle umgeben werden. Im einzelnen werden runde und mehr längliche Formen unterschieden. Die abnormen Gebilde können alle Stadien der Follikelentwicklung mitmachen. Gewöhnlich kommen biovuläre Formen vor; solche mit 10 Eiern sind selten. Die Eier solcher polyovulären Follikel selbst haben gewöhnlich dieselbe Größe. Pluriovuläre Follikel können sich normal weiter bis zur Reife entwickeln, sie können aber auch in uniovuläre Gebilde zerfallen und schließlich kann eine Degeneration der Eier eintreten, wodurch ein anovulärer Follikel entsteht. Solche anovulären Bildungen schnüren sich jedoch auch direkt vom Keimepithel ab, d. h. sie haben von vornherein keine Eier. Auch die dritte Wucherung kann anovuläre Bildung entwickeln. Besonders wichtig ist der Befund, daß solche anovulären Follikel in die Marksubstanz eindringen können, nachdem hier die primären Markstränge zugrunde gegangen sind. Man muß diese später eingewanderten Gebilde als sekundäre Markstränge bezeichnen. Sie treten nicht mit dem Wolffschen Körper in Verbindung, enthalten im Gegensatz zu den primären Marksträngen keine Geschlechtszellen und bleiben erhalten. Die erwähnte dritte Proliferation des Keimepithels läßt außer den eben genannten anovulären Follikeln noch subepitheliale Bläschen entstehen, die sich von kleinen, senkrecht zur Oberfläche des Organs gerichteten tubulösen Einstülpungen herleiten, zuweilen aber auch durch Aushöhlung vorher kompakter anovulärer Follikel sich bilden. Diese eigenartigen Bläschen können sekundär durch wachsende Corpora lutea des geschlechtsreifen Organes wiederum zusammengepreßt werden, so daß das Lumen verlorengeht. Charakteristisch für die dritte Proliferation ist das Vorhandensein von nur indifferenten Elementen; eizellenähnliche Gebilde fehlen. Plurinucleäre Eier wurden während der gesamten Entwicklung nicht beobachtet. Die interstitiellen Zellen entstehen sämtlich aus den Bindegewebszellen des Stroma ovarii. Verf. unterscheidet junge und reife Zwischenzellen, zwischen denen Übergänge bestehen, die sich zu einem Sekretionscyclus hintereinander reihen lassen. Die jungen Zellen nehmen mehr und mehr Fett auf und werden zu reifen Zwischenzellen, die das Fett zu anosmiophilen Substanzen verarbeiten. Diese verlassen die Zelle, und damit verkleinert sich der Zellkörper, nimmt den Typus der jugendlichen Zelle an, womit der Cyclus von neuem beginnt. *Hett* (Halle).

Geller, Fr. Chr.: Zellveränderungen im Eierstock der geschlechtsreifen weißen Maus nach Röntgenbestrahlung. (*Univ.-Frauenklin., Breslau.*) Arch. Gynäk. **141**, 61—75 (1930).

In Fortsetzung einer früheren Studie versuchte der Verf. die Frage zu lösen, woher die kleinen einreihigen Follikel in der äußeren Rinde der röntgenbestrahlten Eierstöcke der geschlechtsreifen Maus stammen und wie sich die Luteinzellen bilden, die gewisse Zeit nach der Bestrahlung einen großen Teil des Organes einnehmen. Zur Untersuchung kamen 45 Tiere. Die Bestrahlungsdosis betrug 200—500 R. Zunächst wurde das Zugrundegehen aller sichtbaren Eizellen der großen Follikel und selbst der

gelben Körper beobachtet. Gleichzeitig traten unter dem Keimepithel größere, zum Teil von flachen Zellen umgebene Gebilde auf, die als zu einer gewissen Entwicklung gelangte Ureier gedeutet werden. Ferner fielen die zahlreichen kleinen einreihigen Follikel auf, die meist leer waren. Die zuweilen im Innern der Follikel liegenden Kerne oder Zellen gleichen entweder ganz den Follikelepithelien, oder die Kerne waren im Zerfall begriffen und hier und da von einem größeren, fast gar nicht färbbaren Zellkörper umgeben. Das Epithel der Follikel selbst war zum größten Teil intakt, nur einige Zellen in Zerfall. Diese einreihigen Follikel nehmen in den ersten Monaten nach der Bestrahlung zu und verschwinden vollständig erst nach vielen Monaten. Wahrscheinlich handelt es sich bei den beschriebenen Gebilden um überlebende Follikel, zum Teil um Neubildungen, die durch Umordnung schon vorhandener epithelialer Elemente entstehen. Ein Teil der einreihigen Follikel verwandelt sich in Luteinzellen. Weiterhin werden letztere auch noch durch luteinöse Umwandlung interfollikulärer Zellen geliefert, für die der Verf. eine epitheliale Genese annimmt. (Vgl. diese Ber. **15**, 97.) *Hett* (Halle).

Systemlehre, Paleobiologie, Stammesgeschichte.

Gagnepain, F.: Un cas remarquable d'évolution: la famille des marantacées. (Ein bemerkenswerter Fall von Evolution: die Familie der Marantaceen.) Bull. Soc. bot. France **77**, 190—191 (1930).

Die Familie der Marantaceen weist 26 Gattungen mit mehr als 280 Arten auf und in allen ist die allgemeine Organisation der Blüte dieselbe, nämlich: 3 Kelch-, 3 Blumen-, 5 Staubblätter, welche sämtliche in blumenblattartige Staminodien verwandelt sind, nur eine halbe Anthere ist fruchtbar geblieben, ein Griffel mit einer konkaven Narbe. Die nächstverwandten Familien, nämlich die Zingiberaceen, Cannaceen und Musaceen weisen alle 6 Staubblätter auf. Verf. wirft die Frage auf: Wo ist bei den Marantaceen das 6. Staubblatt geblieben? Er beantwortet die Frage dahin, daß hier das 6. Staubblatt mit dem Griffel verschmolzen ist und zieht zum Beweis für diese Behauptung die Morphologie des Marantaceengriffels heran, der deutlich eine Nahtstelle aufweist und analoge Reduktionen und angehende Verschmelzungen von Staubblättern bei den nahe verwandten Familien der Orchideen, Zingiberaceen und Cannaceen. *Schanderl* (Trier).

Weigelt, Johannes: Neue Pflanzenfunde aus dem Mansfelder Kupferschiefer. (*Geol. Inst., Univ. Halle-Wittenberg.*) Leopoldina (Lpz.) **6**, 643—668 (1930).

Verf. beschreibt Zusatzfunde zu seiner vor 2 Jahren erschienenen Monographie der Kupferschieferpflanzen. Es fanden sich vor allem im Liegenden des Kupferschiefers Coniferenreste. Ferner ergänzt Verf. seine früheren Angaben über „Archaeopodocarpus" (von den meisten früheren Autoren als Ullmannia bezeichnet) sowie über andere Coniferenreste aus dem Kupferschiefer selbst. Archaeopodocarpus schroeteri wird neu aufgestellt.
Walter Zimmermann (Tübingen).

Baker, Frank Collins: On genus and species making. (Über die Genus- und Speziesmacherei.) Science (N. Y.) **1930 II**, 37—39.

Verf. verteidigt die systematische Zoologie gegen den Vorwurf der Überproduktion an neuen Genus und Spezies. Die Schaffung dieser ist vielmehr eine notwendige Folge der Erweiterung und Vertiefung unserer Kenntnis der Tierformen. Leider herrscht allerdings noch viel Unklarheit über den Artbegriff. Als gute Spezies muß jede Gruppe von Individuen betrachtet werden, welche von allen anderen durch eine Anzahl von Merkmalen ohne Übergänge geschieden ist. Wo Übergänge vorhanden sind, darf nur von Varietäten gesprochen werden. Die Zerlegung der Spezies in geographische Varietäten genügt nicht. Denn es gibt auch ökologische Varietäten, die nebeneinander im selben Gebiet vorkommen. Auch diese müssen durch Namen gekennzeichnet werden. Ferner darf nicht vergessen werden, daß die Artbildung ja noch fortschreitet. Umweltänderungen können zur Entstehung neuer Formen führen. Das kann z. B. beim Abdämmen von Flüssen in verhältnismäßig kurzer Zeit, 5—10 Jahre, erfolgen. Solche im Entstehen begriffene Arten müssen aber natürlich auch ihre Namen erhalten. Die Systematik ist ein Werkzeug zur Erkenntnis der Lebensvorgänge. Als solches ist sie unentbehrlich, und sollte auf den Universitäten mehr berücksichtigt werden.
J. Groß (Neapel).

Beurlen, Karl, und Martin F. Glaessner: Systematik der Crustacea Decapoda auf stammesgeschichtlicher Grundlage. (*Geol. Inst., Univ. Königsberg u. Naturhistor. Museum, Wien.*) Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **60**, 49—84 (1930).

Verff. entwerfen auf Grund ihrer Kenntnis des fossilen Materials eine neue Systematik der dekapoden Krebse. Sie unterscheiden zwei Unterordnungen: Trichelida und Heterochelida. In der ersteren Unterordnung sind an den drei ersten Pereiopodenpaaren stets Scheren vorhanden (auch bei Funktionslosigkeit); als Kiemen sind Trichobranchien ausgebildet. Innerhalb der Tricheliden werden die Penaeiden und Stenopiden zur Abteilung der Nectochelida vereinigt. Von den Penaeiden sind die beiden anderen Abteilungen (unabhängig voneinander) abzuleiten: Proherpochelida (nur fossil) und Herpochelida („Astacura"). Die Tiere der zweiten Unterordnung (Heterochelida) besitzen am dritten Pereiopodenpaar nie Scheren; die Atmungsorgane sind Phyllobranchien. Verff. stellen in dieser Unterordnung drei Abteilungen auf: Anomocarida (Thalassinidea, Paguridea und Eucyphidea), Glypheocarida (nur fossil) und Gastralida. In letzterer Abteilung sind die beiden Unterabteilungen (Palinura und Heterura) auf Pemphix Sueuri oder ähnliche Formen zurückzuführen. Die Tricheliden leiten sich nach den Verff. von benthonischen Urformen unter Zwischenschaltung schwimmender Formen ab. Die Glypheiden, die die Wurzel der Heterocheliden darstellen, haben sich aus der benthonischen Urform ohne Wechsel der Lebensweise entwickelt. *Fr. Bock* (Berlin-Dahlem).

Weigelt, Johannes: Über die vermutliche Nahrung von Protorosaurus und über einen körperlich erhaltenen Fruchtstand von Archaeopodocarpus germanicus aut. (*Geol.-Paläontol. Inst., Univ. Halle-Wittenberg.*) Leopoldina (Lpz.) **6**, 270—280 (1930).

Als Mageninhalt des Reptils Protorosaurus speneri aus dem Kupferschiefer fanden sich Samen, die Verf. der von ihm früher aufgestellten Conifere Archaeopodocarpus germanicus (früher Ullmannia) zurechnet. In Ergänzung seiner früheren Funde beschreibt dann Verf. noch ausführlicher einen Zapfen dieser Conifere; je ein Same (Verf. spricht von Samenanlagen, wozu aber die Größe kaum stimmt) sitzt in der Achsel der Fruchtschuppen. Ferner werden Scapula, Episternum und Humerus von Protorosaurus speneri eingehender geschildert und schließlich von dieser Form ein zierlicheres Exemplar als Gracilisaurus ottoi n. g. n. sp. abgetrennt. *Walter Zimmermann* (Tübingen).

Weigelt, Johannes: Vom Sterben der Wirbeltiere. Ein Nachtrag zu meinem Buch „Rezente Wirbeltierleichen und ihre paläobiologische Bedeutung". (*Geol. Inst., Univ. Halle-Wittenberg.*) Leopoldina (Lpz.) **6**, 281—340 (1930).

Eigentlich bildet die vorliegende Arbeit eine Ergänzung zu der Arbeit Verfassers: „Rezente Wirbeltierleichen und ihre paläobiologische Bedeutung", die in diesen Berichten schon besprochen wurde (vgl. diese Ber. **7**, 717). Verarbeitet sind die paläobiologisch verwertbaren Folgen des strengen Winters 1928/29 für die Biostratonomie, sowie die weiteren Folgen der Kälte als Gradmesser für die abnorme Strenge des Winters. Der Rest der Abhandlung bringt Ergänzungen zu den einzelnen Kapiteln des erwähnten Werkes. *Lambrecht* (Budapest).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Ernährung. (*Stoffaufnahme, Assimilation.*)

Hinman, E. Harold: A study of the food of mosquito larvae (Culicidae). (Eine Studie über die Nahrung der Stechmückenlarven [Culicidae].) (*Dep. of Entomol., Cornell Univ., Ithaca, N. Y.*) Amer. J. Hyg. **12**, 238—270 (1930).

Der Verf. hat zunächst über 600 Larven von 17 verschiedenen Stechmückenspezies der verschiedensten Fundorte auf ihren Darminhalt untersucht; es ergibt sich, daß die Larven jegliches Material in ihrem Darmkanal aufnehmen, welches klein genug ist, die Mundöffnung zu passieren. Indessen passiert ein großer Prozentsatz dieses Materials unverändert den Darmtractus, kann also nicht als „Nahrung" angesprochen werden; so wurden Protozoen und Rädertiere weit hinten im Verdauungskanal noch lebhaft schwimmend vorgefunden. — Die Hypothese, daß das Futter einen begrenzenden Faktor der Ausbreitung der Stechmückenlarven bildet, wird besprochen, ebenso die Frage, ob die einzelnen Arten ein bestimmtes Futter bevorzugen. Zur positiven Beantwortung der letzteren findet unser Autor keine Anhaltspunkte, er ist im Gegenteil eher geneigt, sie zu verneinen. — Der Versuch, Bakterienkulturen aus den Darmtracten zu züchten, zeitigt keine einwandfreien Resultate. — Larven lassen sich in

sterilen künstlichen Nährmedien nicht zur Reife bringen. — Experimente, Larven in Reinkulturen von Chlorella sp. zu züchten, waren erfolglos, vermutlich wegen der schädlichen Einwirkung der Nährlösungen der Algen. Dagegen konnten Larven in steril gemachtem Wasser der natürlichen Brutplätze aufgezogen werden. Hinzufügung der verschiedensten Bakterien zu solchem Wasser zeitigte eine volle Entwicklung der Larven bis zu den Imagines. — Ferner wird die Frage erforscht, ob Stechmückenlarven fähig sind, in Lösung befindliche organische und unorganische Substanzen sowie in Suspension befindliche Kolloide in großem Umfange zur Nahrung zu verwerten. Diese Hypothese wird ausreichend verifiziert durch die Aufzucht von äußerlich sterilisierten Aedes aegypti-Eiern in nach Berkefeld filtriertem Wasser. Die Imagines schlüpften in 8—9 Tagen, d. h. in der üblichen Zeit unter günstigsten natürlichen Bedingungen. Es ist schwer festzustellen, in welchem Prozentsatz in Lösung und Suspension vorhandene Nährstoffe von den Larven in der Natur zur Nahrung benutzt werden, doch hofft der Autor, daß in Bälde Experimente gelingen, die einwandfreie Schlüsse zulassen. — Zur äußeren Sterilisierung der Culicidaeeier hat sich Calcium hypochloricum am zweckmäßigsten erwiesen. — Die Arbeit verwertet in dankenswerter Weise die wichtigste einschlägige Literatur seit der Jahrhundertwende.

Wilhelm Bischoff (Köslin).

Peredelsky, A. A., und Anna Pastuchova: Der Einfluß der Nahrungsmengen auf die Dynamik einiger Erscheinungen im Leben der Schmeißfliege. Biol. generalis (Wien) **6**, 327—352 (1930).

Um zu einwandfreien Resultaten zu gelangen, ist bei derartigen experimentellen Untersuchungen der Hauptwert auf eine exakte Methode zu legen. Dagegen wurde bei früheren gleichartigen Experimenten vielfach verstoßen, indem zur Aufzucht der Tiere Zuchtgefäße verwendet wurden, die in ihrer Anlage unnatürliche Verhältnisse schufen. Unser Autor dagegen strebt möglichst natürliche Lebensbedingungen an, er experimentiert bei gleicher Temperatur, Feuchtigkeit und Ventilation, auch die Nahrung wird genau auf Milligramm für jedes Einzelgefäß berechnet, in denen sich immer eine bekannte Anzahl von Individuen befindet. Weiterhin haben frühere Autoren den Begriff des Hungerns nicht genügend analysiert, verschiedene Hungertypen gemischt verwendet, und die Entwicklungsstadien, welche dem Hungern unterworfen wurden, waren verschieden, die Dauer der Ernährungs- und Hungerperioden war nicht gleich. Es ist daher nicht zu verwundern, wenn die bisher erhaltenen Ergebnisse so widersprechende sind. — Unser Autor unterscheidet 4 Hungertypen: 1. Absolutes Hungern, 2. intermittierendes Hungern, 3. Unterernährung (fortgesetztes Füttern, aber in ungenügender Menge hinsichtlich aller lebenswichtigen Stoffe), 4. teilweises Hungern (Nahrungsdosis genügend, aber qualitativ verändert). Typus 1 und 4 beschleunigt gewöhnlich die Metamorphose, 2 und 3 verzögert sie. — Bei absolutem Hungern nach dauernder Fütterung wächst die Zeit vom Schlüpfen der Larve bis zur Verpuppung mit der gereichten Nahrungsmenge. Die Verpuppung der Nachkommenschaft eines Weibchens dauert meist einige Tage, ein Tag weist ein Verpuppungsmaximum auf. Die Dauer des Puppenstadiums weist dieselben Gesetzmäßigkeiten auf wie die des Larvenstadiums. — Die Reichung einer Nahrungsmenge von 190 mg zeitigt größte Dauer der Entwicklungsstadien und des Fliegenlebens sowie größte Gewichte der Puppen, geringere Nahrungsmenge etwa proportional verkleinerte Merkmale, vergrößerte bis zur vollen Sättigung auch vielleicht etwas geringere. (Ähnliche Resultate erhielt Kusin (1927) nach etwas anderer Methode.) Folgerung: Im vorliegenden Falle gibt es wahrscheinlich ein Nahrungsoptimum, welches etwas unter dem Maximum liegt. — Das Leben hungernd gelassener Imagines ist um so kürzer, je weniger Nahrung die Larven erhalten. — Die Abhängigkeiten zwischen den Nahrungsdosierungen der Larven und den Veränderungen in allen 3 Stadien lassen sich wahrscheinlich dem Gesetz von Janisch unterordnen. — Innerhalb eines jeden Experimentes (auch der Kontrolle) entwickelt sich die Alters-(Stadien-)Variabilität in positiver Richtung. —

„Der Unterschied zwischen den Variabilitätsgraden der einzelnen Stadien ist um so größer, je weniger Nahrung die Larven erhalten haben. Denn mit der Verringerung der Nahrungsdosis fällt die Variabilität des Larvenstadiums ... und die des Puppenstadiums ..., die ... der Imagines dagegen steigt. Die Dynamik der Altersvariabilität ist in Abhängigkeit von den Nahrungsdosen verschieden."

Wilhelm Bischoff (Köslin).

Wiedemann, Johann Friedrich: Die Celluloseverdauung bei Lamellicornierlarven. Z. Morph. u. Ökol. Tiere **19**, 228—258 (1930).

Vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Frage, wie die Cellulose im Darm des Tieres zerstört wird, welche Abbauprodukte für die Darmwand resorbierbar sind und woher das Tier den Stickstoff zum Aufbau des Körpereiweißes bezieht. Zunächst werden vom Verf. die Biologie und Anatomie der untersuchten Lamellicornierlarven (Oryctes nasicornis und Osmoderma eremita) beschrieben. Die einzigen organischen Bestandteile der Nahrung bestehen aus toten, meist holzigen, teilweise schon in Fäulnis übergegangenen Pflanzenteilen. Diese Nahrung ist so arm an gewöhnlichen Nährstoffen, daß der Cellulose eine Bedeutung für die Ernährung zukommen muß. Der Bau des Darmkanals nimmt Rücksicht auf ein längeres Verweilen des Nahrungsbreies in seinem Innern, denn im Gegensatz zu anderen Insekten ist der mittlere Enddarmabschnitt stark erweitert. Am Oesophagus fehlen Speicheldrüsen. Der Mitteldarm dient ausschließlich der Sekretion und Durchmischung der Nahrung mit den Sekreten, die in der Hauptsache von den in 3 Gürteln angeordneten Blindschläuchen abgeschieden werden. Das Sekret ist deutlich alkalisch und enthält ein nur in saurer Lösung wirksames eiweißlösendes Enzym. Während die Nahrung den Mitteldarm bereits nach kurzer Zeit wieder verläßt, ist sie im Sack des Enddarms noch nach 2 Monaten bei Fütterung mit reinem Filtrierpapier festzustellen. Als Grund für dieses langsame Passieren der Nahrung durch den Dickdarm gibt Verf. einerseits die rückläufige Richtung, die Enge des Rectums, andererseits die Anwesenheit von zahlreichen verästelten Chitinborsten an, die in das Darmlumen hineinragen. Diese Borsten stehen in Gruppen zusammen und wechseln mit borstenfreien Feldern ab, die die eigentliche Stelle der Resorption darstellen. Beim Studium der Lebensgewohnheiten der Darmbewohner fand Verf., daß die enddarmbewohnenden Flagellaten sich von den in großer Zahl ebenfalls dort lebenden Bakterien ernähren. Sie haben demnach keine Bedeutung für die Celluloseverdauung. Der Gesamtvorgang der Verdauung gestaltet sich folgendermaßen. Mit dem aus Celluloseteilen und Erde bestehenden Futter werden Mikroorganismen oder deren Sporen und Cysten in den Darm aufgenommen. Der Mitteldarm sezerniert reichlich alkalisches Sekret, das sich mit der Nahrung zu einem dünnen Brei vermischt. Die im Sekret enthaltenen Proteasen sind in diesem alkalischen Medium nicht wirksam. Die Mikroorganismen passieren daher ungeschädigt den Mitteldarm und finden in dem voluminösen Enddarm ausgezeichnete Lebensbedingungen, die zu einer starken Vermehrung führen. Das Bakteriengemisch des Enddarms ist in der Lage, Cellulose unter Bildung von Säure zu zerstören. Die Hauptzonen der Zersetzung sind die Felder mit den gefiederten Borsten, wo die Nahrungsteilchen längere Zeit festgehalten werden. Wenn die durch die Bakterientätigkeit gebildete Säure die Reaktion des Darmbreies an diesen Stellen zum Umschlagen bringt, kommt das eiweißlösende Ferment zur Wirkung und löst die Bakterien, sowie die sich von ihnen ernährenden Flagellaten auf. Die Aufnahme der gelösten Stoffe in den Tierkörper geht in den mit den Borstenfeldern alternierenden Resorptionszonen vor sich. *Buchmann* (Berlin-Steglitz).

Lenkeit, W., und R. Habeck: Zur Bestimmung der Durchgangszeit der Nahrung durch den Verdauungskanal verschiedener Tiere. (*Tierphysiol. Inst., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Wiss. Arch. Landw. B **2**, 517—522 (1930).

Nach einer kurzen Kritik der bisherigen Methoden zur Bestimmung der Durchgangszeit einer Nahrung wird eine die physiologischen Verhältnisse mehr berücksichtigende Methode angegeben, nach der mit Fuchsin haltbar gefärbte Getreidekörner

(Hafer, Weizen, Gerste, Mais) angewendet werden. Die Versuchsmahlzeit kann nu durch Färbung gekennzeichnet werden, da mit dem gleichen Futter wie diese eine ge wisse Zeit vor- und nachgefüttert werden muß. Zur Färbung ist das Fuchsin-Diaman wegen seiner intensiveren Färbung gegenüber dem Säurefuchsin vorzuziehen. Di Körner werden in einer 0,2—0,3proz. Farbstofflösung zuerst auf einem Wasserbad von etwa 50° etwa 3 Stunden erwärmt, dann 2—3 Tage im Thermostaten bei 37 gelassen. Dann erfolgt 2 Tage lang gründliche Spülung im fließenden Wasser; an 1. Tage wird die Spülung nach Zusatz von konz. HCl (etwa 30ccm auf 5 l) etwa 6 Stunde unterbrochen. Am letzten Tage wird absoluter Alkohol zugesetzt (etwa 200 ccm auf 5 l), den man etwa 10 Stunden einwirken läßt. Nach gründlicher Ausspülun bis zur vollständigen Farblosigkeit des Spülwassers erfolgt die Trocknung der Körner Durch Kontrollversuche an Huhn, Kaninchen und in vitro war eine Beeinflussun der Verdauungsvorgänge durch den Farbstoff nicht festzustellen. Die Haltbarkeit der Färbung ermöglicht die Gesamtdauer der Ausscheidung zu bestimmen. Die fein geschrotenen gefärbten Körner können gebacken und in dieser Form auch zu Unter suchungen am Menschen verwendet werden. *Lenkeit* (Berlin).°°

Fujimaki, Yoshitomo, Tetsuji Kimura, Yoshiharu Wada and Sadaaki Shimada: Morphological changes of the pavement epithelium of albino rats due to feeding upon special diets. II. Relationship between morphological changes in the fore-stomach of rats fed on special diets and the constituents of the diets. (Morphologische Veränderungen des Pflasterepithels bei Albinoratten, hervorgerufen durch bestimmte Kostformen. II. Die Beziehung zwischen den morphologischen Veränderungen im Vormagen besonders gefütterter Ratten zu den Bestandteilen der Nahrung.) (*Government Inst. f. Nutrit., Tokyo.*) Gann **23**, engl. Zusammenfassung 1—7 (1929) [Japanisch].

Die Arbeit ist inhaltlich die gleiche wie die (vgl. diese Ber. **14**, 720) bereits referierte. *Krzywanek* (Leipzig).°°

Dogiel, V., und Th. Winogradowa-Fedorowa: Experimentelle Untersuchungen zur Biologie der Infusorien des Wiederkäuermagens. (*Protistol. Laborat., Inst. f. Exp. Agronomie, Leningrad.*) Wiss. Arch. Landw. B **3**, 172—188 (1930).

Es gelang den Verff., Ziegen durch 6—7 Tage langes Hungern- und Durstenlassen vollständig von ihren Panseninfusorien zu befreien. Schonender und ebenso rasch zu dem gleichen Erfolg führend ist die tägliche Verabreichung von 1 l Milch an die Wirtstiere. Fütterung infusorienfrei gemachter Tiere mit Heu, das 2 Stunden lang im Kochschen Apparat erhitzt war, ergab keine Neuinfektion. Die Ruhestadien waren also abgetötet worden, denn Kontrollversuche mit nicht sterilisiertem Heu führten zum Neuauftreten der Infusorien (Infektion nach 5—18 Tagen). Sehr interessant ist es, daß es den Verff. gelang, Ziegen mit Infusorien des Rinderpansens zu infizieren; folgende Formen waren bei der Ziege noch nicht festgestellt: Entodinium rostratum, Anoplodinium denticulatum denticulatum, Anoplod. dentic. anisacanthum, Ostracodinium obtusum obtusum und Blepharocorys bovis. Manche andere Arten aus dem Rinderpansen, wie Ostracodinium dentatum, Epidinium caudatum caudatum, Epid. ecaud. fasciculus und Ophryoscolex purkinjei widerstanden ebenso wie die Blind- und Dickdarminfusorien des Pferdes einer Übertragung. In 27 Proben des Panseninhaltes normal ernährter Ziegen wurde das Vermehrungsbild der Infusorien untersucht: Es waren 50—90% in Teilung begriffen. Dies spricht dafür, daß die Bedeutung der Panseninfusorien für die Ernährung der Wirte doch von größerer Bedeutung ist, als bisher angenommen wurde. *v. Brand* (Erlangen).

Usuelli, Filippo: Stärkeaufnahme und Glykogenbildung der Panseninfusorien. (*Tierphysiol. Inst., Landwirtschaftl Hochsch., Berlin.*) Wiss. Arch. Landw. B **3**, 4—19 (1930).

Die Schafe, denen die Infusorien entnommen wurden, hungerten zunächst 15 bis 16 Stunden, dann wurde mittels der Schlundsonde Panseninhalt entnommen, dieser je nach den beabsichtigten Zwecken mit destilliertem Wasser oder Formalin verdünnt, in zweckentsprechender Weise durchmischt und die Infusorien in der Zeissischen

Zählkammer gezählt. Die Darstellung der Stärke und des Glykogens geschah mittels Jodlösung. Im frisch entnommenen Panseninhalt hatten 3,25% der Infusorien Stärke, 4,30% Glykogen, dieser Prozentsatz sank nach 24stündigem Aufenthalt im Thermostaten auf 1,07% bzw. 1,47%, nach 48 Stunden auf 0,39% bzw. 0,51%. Wurde dem frisch entnommenen Panseninhalt Stärke zugesetzt, so stieg, sowohl bei Verwendung von Kartoffel-, Weizen-, Mais- oder Reisstärke, die Zahl der stärke- und glykogenhaltigen Infusorien rasch und stark. Verf. gibt über den zeitlichen Ablauf genaue Tabellen, hier seien nur die Maximalzahlen der Tiere, die Stärke aufgenommen hatten, angeführt: Weizenstärke 12,95%, Kartoffelstärke 21,20%, Maisstärke 54,35%, Reisstärke 86,70% (4—6 Stunden nach Versuchsbeginn). Durch verschieden angelegte Versuche konnte der Nachweis geführt werden, daß diese Reihe nicht auf eine Vorliebe der Infusorien für eine bestimmte Stärkeart zurückzuführen ist, sondern vielmehr lediglich durch die Größe der einzelnen Stärkekörner bedingt ist. Die Glykogenbildung verhielt sich ganz der Stärkeaufnahme entsprechend. Weitere Versuche wurden in der Weise angestellt, daß gewisse Stärkemengen direkt in den Magen der Schafe verbracht wurden, Zählungen der Infusorien ergaben, daß deren Menge die ausgesprochene Tendenz hat gleichmäßig zu bleiben. Stärkeaufnahme und Glykogenbildung war nach Gabe von Maisstärke bei 76% nachzuweisen. Wurden den Schafen 10 g Stärke zugeführt, so war die Zahl der stärke- und glykogenhaltigen Infusorien wesentlich kleiner als bei einer Gabe von 50 g. *v. Brand* (Erlangen).

Murray, Margaret M.: The small intestine and gastric secretion. (With special reference to Brunner's glands.) (Der Dünndarm und die Magensaftsekretion. [Mit besonderer Berücksichtigung der Brunnerschen Drüsen.]) (*Dep. of Physiol., Bedford Coll., London.*) J. of Physiol. **69,** 48—52 (1930).

Untersucht wurde die Reaktion der Magenschleimhaut auf intravenöse Injektion von Extrakten aus verschiedenen Teilen des Duodenums. Die Ergebnisse zeigen, daß Extrakte aus den Teilen des Dünndarms, die Brunnersche Drüsen führen, die Magensaftsekretion vermehren, ebenso die HCl- und Pepsinproduktion. Extrakte aus den anderen Abschnitten des Dünndarms zeigen dagegen keinen eindeutigen Einfluß. Die Versuche wurden an Katzen ausgeführt. *Krzywanek* (Leipzig).°°

Stoffwanderung.

(*Wasserhaushalt der Pflanzen, Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Caldwell, John: Studies in translocation. I. Movement of food-materials in the Swedish turnip. (Untersuchungen über Stoffwanderung. I. Bewegung der Nährstoffe in der schwedischen Rübe.) (*Dep. of Botany, Univ., Glasgow.*) Proc. roy. Soc. Edinburgh **50,** 130—141 (1930).

Mit verschiedenen Versuchsanstellungen zeigt Verf., daß Salze, Nährstoffe und Farbstoffe in den Pflanzen nicht lateral, sondern nur in der Längsrichtung des Sprosses bewegt werden. So werden auch die von den Blättern einer Sproßseite gebildeten Assimilationsprodukte auf derselben Seite der Knolle gespeichert. *Seybold* (Köln).

Frey-Wyssling, Alb.: Über die Ausscheidung der Kieselsäure in der Pflanze. Ber. dtsch. bot. Ges. **48,** 179—183 (1930).

Eine kurze Übersicht über kieselsäureausscheidende Pflanzenfamilien zeigt, daß eine große Zahl der tropischen und subtropischen Flora angehören. Da durch höhere Temperatur und gesteigerte Feuchtigkeit die Gesteinsverwitterung in den Tropen und Subtropen begünstigt wird, gelangt in die Pflanze bei der Wasseraufnahme mehr Kieselsäure, insofern keine Impermeabilität für sie besteht. Die Kieselsäure wird mit dem Transpirationsstrom geführt und scheidet sich hauptsächlich in den peripheren Geweben der Transpirationsorgane und längs der Leitungsbahnen ab. Die Kieselsäure wird demnach nicht assimilatorisch verarbeitet, so daß nach des Verf. Ansicht besser von Kieselsäure-Defäkation als von Exkretion gesprochen wird. Ob die hypothetische Annahme zu Recht besteht, daß die Kieselpflanzen der gemäßigten Zonen die Kiesel-

säureausscheidung aus früheren Erdperioden mit subtropischem Charakter beibehalt haben, muß dahingestellt bleiben. *Seybold* (Köln).

Frey-Wyssling, Alb.: Vergleich zwischen der Ausscheidung von Kieselsäu und Calciumsalzen in der Pflanze. Ber. dtsch. bot. Ges. **48**, 184—191 (1930).

Eine bemerkenswerte Gegenüberstellung der Kieselsäure- und Calciumabscheidu zeigt, daß eine Übereinstimmung in der Ausscheisungsweise (Guttation, Membra inkrustation, Ablagerung in lebenden Zellen, Füllung von Hohlräumen) und in den Au scheidungsgeweben (Epidermis, Haare, Zellreihen längs der Leitungsbahnen, fun tionslose Gefäße, Intercellularen) bestehen. Außer diesen Homologien können si Kieselsäure und Calciumoxalat vertreten. Calcium wird durch die Pflanze als Katio die Kieselsäure dagegen als hydratisiertes negatives Ion oder Amikronteilchen au genommen. Die Calcium-Kieselsäureauswechslung erfordert einen physiologisch Chemismus. Die Calciumausscheidung beruht allem Anscheine nach an einem Zuvi an notwendigen Ca-Ionen. Verf. diskutiert weiter die Calciumausscheidung unter de Gesichtspunkt der Kieselsäuredefäkation (vgl. vorstehendes Referat). Stammt d Carbonat des ausgeschiedenen Kalkes von aus dem Boden aufgenommenem Bicarbona kann das Calciumcarbonat der Pflanze ein Defäkationsprodukt sein. Die Kalkau scheidung kann jedoch auch von Carbonaten aus dem pflanzlichen Stoffwechsel sta men. Die Oxalsäure muß jedenfalls ein Stoffwechselprodukt sein, so daß mindeste der organische Teil der Calciumoxalatausscheidung als Exkret aufzufassen ist.

Seybold (Köln).

Bordas, Jean, et Gaston Mathieu: Recherches sur la force de succion des sols l'irrigation souterraine. (Untersuchungen über die Saugkraft der Böden und unte irdische Bewässerung.) Ann. Sci. agronom. franç. **47**, 192—235 (1930).

Es wird eine Methode beschrieben, die Saugkraft eines Bodens zu messen an d Höhe einer Quecksilbersäule, die er zu tragen vermag, eine Methode, die ja im Prinzi nicht mehr neu ist und nur die Messung ganz kleiner Saugkräfte gestattet. Das Ve fahren wird an 2 Böden unter Variation des Wassergehalts erprobt. Die Verff. gelange dabei zu einer Unterscheidung von „freiem" und „nicht freiem Wasser": bei einei höheren Wassergehalt (über ungefähr 12%) stellte sich ein eindeutiges Gleichgewich ein, bei geringerem aber ist das Wasser „nicht frei", d. h., wenn die Quecksilbersäul die eine Wasseraufnahme durch den Boden eben verhindert, verlängert wird, so wir dadurch dem Boden nicht Wasser entzogen, wie es doch bei einem wirklichen Gleich gewicht der Fall sein müßte. Die Ursache liegt zweifellos darin, daß in diesem Gebi das Wasserleitvermögen des Bodens zu gering ist, um eine genügend rasche Einstellun in ein Gleichgewicht zu erlauben. Die hier ermittelten Werte sind daher nicht d Saugkraftwerte des Bodens und es ergibt sich auch eine sehr unwahrscheinliche Kurve der Anstieg der Saugkraft, der bei abnehmendem Wassergehalt immer steiler wir würde bei geringerem Wassergehalt wieder flacher werden, im Widerspruch zu alle sonstigen Saugkraftmessungen. Die Verff. setzen voraus, daß die Größe dieser Saug kräfte für die Pflanzen von entscheidender Bedeutung sei, während nach unserem heu tigen Wissen vielmehr anzunehmen ist, daß Bodensaugkräfte von dieser Größen ordnung für die Wasseraufnahme durch die Wurzel noch kein wesentliches Hinderni bilden können. — Der 2. Teil schildert ein neues Verfahren unterirdischer Bewässerung: der Boden wird in einer Tiefe von 40—50 cm mit einem System poröser Tonröhre versehen, das, mit Wasser gefüllt, dieses an den Boden abgibt und aus einem Behälte ergänzt, dessen Wasserspiegel automatisch auf einer bestimmten Höhe gehalten wird Über glänzende Erfolge dieser Methode beim Anbau von Mais berichtet der 3. Teil de Abhandlung: die Unkräuter, die in der trocken bleibenden Oberschicht sich nich entwickeln können, bleiben fern und die Ernte ist fast doppelt so groß wie bei der üb lichen Bewässerung von oben her, während der Wasserverbrauch nur den 7. Teil be trägt. Dabei war das Feld von der Aussaat bis zur Ernte vollständig sich selber über lassen. *H. Gradmann* (Erlangen).

Federighi, H.: Temperature and the heart beat in Nereis virens Sars. (Temperatur und Herzpulsation bei Nereis virens Sars.) (*Zoöl. Laborat., Harvard Univ., Cambridge.*) J. of exper. Zoöl. **56,** 393—406 (1930).

Messungen über die Frequenz des Herzschlages bei dem bekannten Polychäten und ihrer Abhängigkeit von der Temperatur des umgebenden Mediums. In der Hauptsache stimmt die Schnelligkeit der Pulsation des Rückengefäßes (Herz) mit den uns bereits bekannten Versuchsergebnissen an anderen Tieren überein und hängt auch bei Nereis offenbar mit der Respiration zusammen. *v. Querner* (Wien).

Jullien, A., et G. Morin: De l'automatisme du ventricule de l'Huître en fonction de la concentration moléculaire et du rapport des ions alcalins aux alcalino-terreux. (Über die Automatie des Austernventrikels in Abhängigkeit von der molekularen Konzentration und vom Verhältnis der Alkali- und Erdalkaliionen.) (*Laborat. de Physiol. Gén. et Inst. d'Histol., Univ., Lyon.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 1132 bis 1134 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **56**, 254.

Dubuisson, M.: L'état actuel de nos connaissances sur le rôle de la distenstion du muscle cardiaque dans l'activité du cœur chez les invertébrés. (Der augenblickliche Stand unserer Kenntnisse von der Bedeutung der Dehnung der Herzmuskelfasern für die Herztätigkeit bei Wirbellosen.) Arch. internat. Physiol. **32,** 416—422 (1930).

Verf. gibt eine Übersicht über eigene und anderer Autoren Untersuchungen und zeigt, daß alle Ergebnisse keinen anderen Schluß zulassen als daß in vivo und in situ die Dehnung der Herzmuskelfasern von Wirbellosen eine Bedingung darstellt, ohne die die automatischen und rhythmischen Eigenschaften des normalen Herzens nicht in Erscheinung treten können. Einige Versuchsergebnisse anderer Autoren, die diesem Satze scheinbar widersprechen, führt Verf. auf artifizielle Schädigung usw. der Präparate zurück. (Die Untersuchungen von v. Skramlik und seinen Schülern führen zu einem im wesentlichen gleichen Resultate.)
W. Eichler (Jena).

Brinley, Floyd J.: The effect of cyanide on the cardiac rhythm of embryos of fundulus heteroclitus. (Der Einfluß von Cyanid auf den Herzrhythmus der Embryonen von Fundulus Heteroclitus.) (*Physiol. Laborat., Battle Creek Coll. a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole.*) Physiologic. Zoöl. **3,** 283—290 (1930).

Je 50—100 Fundulusembryonen wurden 6 Tage nach Eibefruchtung in Schalen mit Seewasser gebracht, dem variable Mengen KCN zugesetzt waren ($^1/_{10}$, $^1/_{20}$—$^1/_{160}$ molar); p_H lag über 8,2. Giftwirkung der Lösung und Erholungsverlauf nach Ersatz der Lösung durch normales Seewasser wurden beurteilt auf Grund von Zählungen der Herzfrequenz. Beobachtet wurden die Vorhöfe, die widerstandsfähiger als die Kammern sind.

Ergebnisse: 1. Die Einwirkungsdauer der KCN-Lösung, die erforderlich ist für den Stillstand von 75—80% aller gleichzeitig untersuchten Herzen, ist um so kleiner, je größer die KCN-Konzentration ist, d. h. eine hyperbolische Funktion der Konzentration (nicht, wie Verf. irrtümlich — Koordinatensytem — annimmt, eine lineare Funktion!). Die Frequenz nimmt während der ersten 15 Minuten leicht ab, bleibt aber dann bis zum Stillstand völlig konstant (Stillstand: $^m/_{20}$ KCN nach 2, $^m/_{80}$ nach 13, $^m/_{160}$ nach 27 Stunden). — 2. Werden die Embryonen unmittelbar nach Herzstillstand in normales Seewasser gebracht, so erholt sich die Herztätigkeit nach Ablauf einer Zeit, die etwa eine lineare Funktion der vorher angewandten KCN-Konzentration ist (nicht eine hyperbolische, wie Verf. irrtümlich meint). — 3. Wurden die Embryonen nicht sofort nach Herzstillstand, sondern erst später in normales Seewasser zurückgebracht, so zeigt sich die Erholungsdauer doch unabhängig von der Einwirkungsdauer des KCN, vielmehr nur abhängig von der verwandten Konzentration (wie unter 2.). — 4. Die Frequenz, auf die sich das Herz während der Erholung endgültig einstellt, ist unabhängig von Konzentration und Einwirkungsdauer des Giftes. — Die Ergebnisse werden kurz vom Standpunkte der Warburgschen Atmungstheorie besprochen. *W. Eichler* (Jena).

Izquierdo, J. J.: On the influence of the extra-cardiac nerves upon sino-auricular conduction in the heart of Scyllium. (Über die Beeinflussung der Sinus-Vorhof-Über-

leitung durch extrakardiale Nerven im Herzen von Scyllium.) (*Laborat., Marine Biol. Assoc., Plymouth.*) J. of Physiol. **69**, 29—47 (1930).

Vorliegende Untersuchung gilt einerseits die Frage, ob die Herzinnervation bei allen Tieren die gleiche sei, oder ob man zwei Gruppen — Warm- und Kaltblüter — unterscheiden muß, besonders aber die Frage, ob Fische überhaupt eine sympathische Herzinnervation besitzen. Gerade diese letzte Frage blieb bisher meist unentschieden oder sie wurde verneint. Methodik: Zwecks anatomischer Orientierung und Aufsuchung einer für die Aniegung der Reizelektroden geeigneten Stelle hat Verf. zuerst Untersuchungen über die Lage des sympathischen Dorsalganglions und der davon ausgehenden sympathischen Fasern angestellt und gefunden, daß von diesem Ganglion ein sympathisches Bündel zum dorsalen Rand des Ductus Cuvieri hinzieht und dann dicht neben dem Vagus zum Herzen hin verläuft (s. Abb. im Orig.). Da eine Freilegung dieses sympathischen Bündels wegen der Gefahr ausgedehnter Blutungen (das Herz schlägt nur, wenn gut mit Blut gefüllt) unmöglich erschien, reizte Verf. Vagus und Sympathicus gemeinsam und in situ, dort, wo beide dicht nebeneinander verlaufen (in Nähe des Herzens), um so entweder eine sympathische Nachwirkung oder nach Atropinisierung eine direkte Sympathicuswirkung festzustellen. Über die etwas komplizierte präparative Methode berichtet das Original (Zeichnungen). Platinelektroden wurden auf den dorsalen Rand des Ductus Cuvieri aufgesetzt (rechts und links); gereizt wurde mit faradischen Strömen (5 Doppelschläge pro Sek.). Registriert wurde mittels feinster Serrefine in Sinus, Vorhof und Kammer, die an Seidenfäden leichte Hebel betätigten, deren Ausschläge in Schattenprojektion auf fortlaufendem Film photographiert wurden. Nach längerer Beobachtung und Registrierung am normalen Präparat wurde — bei ununterbrochener Registrierung — Atropin (0,01% in Seewasser) tropfenweise auf das gesamte Herzgebiet gebracht und der Reizerfolg registriert (all an Scyllium catulus oder cannicula).

Ergebnisse: a) Ohne Atropinisierung bewirkte eine schwache Reizung eine Verlangsamung des Sinusrhythmus und eine Vergrößerung des Sinus-Vorhof-Intervalls, letztere negativ chronotrope Wirkung trat aber nur dann ein, wenn eine leicht drückende Klammer an die Sinus-Vorhof-Grenze gelegt wurde, wenn also das Intervall bereits vor der Reizung artifiziell verlängert war. Stärkere Reizung führt zu verstärkter negativ chronotroper Wirkung und zu partiellem Block (Sinus-Vorhof); nach Reizbeendigung allmählige Rückkehr zur normalen Schlagfolge. Sehr starke Reizung führt zu totalem Block (Sinus-Vorhof); nach Reizbeendigung kommt es zur Verkürzung des Sinus-Vorhof-Intervalls. Bei extrem starker Reizung (besonders links) steht das ganze Herz (auch Sinus); sympathische Nachwirkung nach Reizschluß, und zwar Verkürzung des Sinus-Vorhof-Intervalls (bis 80%) und Beschleunigung des Herzschlags (bis 40%), letztere jedoch sehr kurz dauernd. Zur Erzielung dieser Nachwirkungen ist die Anlegung der komprimierenden Klammer nicht erforderlich. Die Verkürzung des Sinus-Vorhof-Intervalls ist nicht auf verlangsamte Schlagfolge zurückzuführen, da jene auch bei beschleunigtem Rhythmus zu sehen ist. Die Überleitungszeit zwischen Vorhof und Kammer wird durch die Reizung nicht beeinflußt. b) Nach Atropinisierung, die als solche keine sichtbare Wirkung hat, hatte die Reizung keine Vaguswirkung mehr, vielmehr war in einigen Fällen sofort nach Reizbeginn eine Beschleunigung des Herzschlags (allerdings nur um etwa 5%) und deutliche Verkürzung des Sinus-Vorhof-Intervalls zu sehen; nach Reizschluß sehr langsame Rückkehr zur Norm (etwa 25 Schläge). — Deutung: Auch Scyllium (catulus und cannicula) besitzt sympathische Herzinnervation, aber sie ist im Vergleich zu derjenigen höherer Wirbeltiere rudimentär, die Vaguswirkung ist die stärkere, bezüglich der Verlängerung des Sinus-Vorhof-Intervalls sogar noch ausgesprochener als z. B. beim Frosch, wo sie an eine Beschleunigung der Schlagfrequenz gebunden ist, während sie an Scyllium auch bei beträchtlich verlangsamter Frequenz beobachtet wurde. *W. Eichler* (Jena).

Merklen, Pr., et M. Wolf: La libération globulaire. Corrélations fonctionnelles entre la moelle et le sang. (Die Ausschwemmung der Blutzellen. Funktionelle Beziehungen zwischen Knochenmark und Blut.) Presse méd. **1930 I**, 329—330.

Die Ausschwemmung der Blutzellen verdient neben ihrer Bereitung im Mark und der Verschiebung im Blut eine besondere Berücksichtigung. Sie hängt von komplexen Faktoren ab, unter denen der physikalisch-chemische Zustand des Blutplasma und die Zusammensetzung der Blutzellen selbst eine große Rolle spielen. Bei ersterem handelt es sich um Verminderung oder Vermehrung der Viscosität und Oberflächenspannung oder um eine Änderung

einer Sättigungskapazität für H-Ionen oder seines Oxydoreduktionspotentials u. dgl. m. Bei den roten Blutzellen ist ihr Hämoglobingehalt und der chemische Aufbau ihres Stromas von Bedeutung. *E. K. Wolff* (Berlin).

Hartwig, Hans: Über den Blutgehalt der Milz. (*Path. Inst., Univ. Rostock.*) Beitr. path. Anat. **83**, 431—444 (1929).

Untersuchungen an 194 Milzen des Sektionsmaterials aus den Lebensaltern von 5 bis 86 Jahren auf die darin enthaltene Blutmenge. Methodisch wurde in der Weise vorgegangen, daß der Hämoglobingehalt der Durchspülungsflüssigkeit der Organe nach Authenrieth-Königsberger bestimmt und verglichen wurde mit dem Leichenblut der rechten Herzkammer. Danach schwankt der Blutgehalt des Organs beim Lebenden etwa zwischen 50 und 200 ccm. Unter pathologischen Bedingungen (vgl. das Original) ändert sich der Blutgehalt unter Umständen nicht mehr und kann bis über 500 ccm steigen. Daraus ergibt sich die Bedeutung der Milz als Blutreservoir. *Krauspe* (Leipzig).

Atmung (*als Organfunktion*).

Colosi, G.: Il medium respiratorio. (Das Milieu der Atmung.) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Napoli.*) Riv. Pat. sper. **5**, 72—80 (1930).

Den zu veratmenden Sauerstoff entnimmt ein Teil der Lebewesen unmittelbar der Luft, ein anderer Teil dem Wasser, in dem er gelöst ist. Gemeinhin wird angenommen, daß die atmenden Membranen der Luftatmer unter einem Sauerstoffdruck stehen, wie er dem in der Atmosphäre entspricht. Es läßt sich aber beweisen, daß auch sie den Sauerstoff aus einer wässerigen Lösung erhalten, d. h. aus einer wässerigen Schicht, die die atmenden Oberflächen bedeckt. Auch bei der Luftatmung ist der Druck, unter dem die Membranen stehen, abhängig von der Löslichkeit des Sauerstoffs in wässerigen Flüssigkeiten. Das Vorhandensein einer wässerigen Schicht läßt sich konstatieren. Die nicht im Wasser lebenden Nematoden entfernen sich nicht aus den nassen Erdschichten, da ihre atmende Oberfläche, die zugleich die des Körpers ist, es nicht verträgt, trocken zu werden. Manche Arten niederer Tiere, wie Oligochäten, Discophoren und Lumbriciden, unterstützen die Anfeuchtung durch Abgabe wässeriger Sekrete an die Oberhaut. Bei den lungenatmenden Gasteropoden kann die Feuchtigkeitsschicht an dem Lungensack direkt beobachtet werden, ebenso an dem Flimmerepithel der Frösche. Es wird noch eine Reihe weiterer Beispiele angeführt. Die Luftatmung ist an die Einbettung der atmenden Membranen in Blindsäcke geknüpft. Aus solchen könnten Wassertiere nur schwer das ausgeatmete Wasser entfernen, bei der Luftatmung ist das ohne weiteres möglich. Bei den Holothurien haben die sogenannten Wasserlungen hydrostatische und nebenbei ausscheidende, aber keine atmende Funktion. Wassertiere können unter Benutzung der gleichen Membranen und ohne schwere physiologische Krise zur Luftatmung übergehen und umgekehrt (Littorina punctata und L. neritoides, Chthamalus stellatus und andere, Hautatmung der Frösche). Der ontogenetische Übergang von der Wasser- zur Luftatmung ist vor allem an das Auftreten sackförmiger oder tubulöser, blind endender Organe geknüpft. Krötenlarven, die unter Sauerstoffatmosphäre in sauerstoffreichem Wasser gehalten werden, vollenden ihre Metamorphose, ohne an Land zu gehen. Manche Membranen, die gewöhnlich keine atmende Funktion besitzen, können sie annehmen, wenn sie mit einer Wasserschicht bedeckt werden. An Leichen erscheinen an wasserbedeckten Stellen rote Flecken von Oxyhämoglobin, besonders wenn das Wasser reich an Sauerstoff ist. Auf die Hautatmung ist die Widerstandsfähigkeit neugeborener Säugetiere gegen Erstickung zurückzuführen. Neugeborene Mäuse halten sich in sauerstoffreichem Wasser $1^1/_2$ Stunde lang und entfärbtes Methylenblau wird in ihnen blau, wenn das Wasser sauerstoffreich ist. Macht man die Ohren eines Kaninchens durch Abbinden cyanotisch, feuchtet sie dann an und setzt sie einer Sauerstoffatmosphäre aus, so verschwindet die Asphyxie. Damit ist die Konstanz des Atmungsmilieus bewiesen.
Schmitz (Breslau).

Lutz, Brenton R.: The effect of low oxygen tension on the pulsations of the isolated holothurian cloaca. (Der Einfluß niederen Sauerstoffdrucks auf die Pulsation der Holothurien-Kloake.) (*Bermuda Biol. Stat. f. Research, Mt. Desert Island Biol. Laborat. a. Physiol. Laborat., Univ. School of Med., Boston.*) Biol. Bull. **58**, 74—84 (1930).

Die Abhängigkeit rhythmisch und unter Umständen periodisch (Typus Cheyne-Stokes) tätiger, an der Atmung beteiligter Organe von der O_2- und CO_2-Spannung wird untersucht an der Kloake von Stichopus moebii Semper (und zum Teil an Cucumaria frondosa); die Kloake pulsiert rhythmisch und periodenweise derart, daß sie je nach Größe des Tieres 5—10mal pulsiert (inspiratorische Phase), worauf eine Pause eintritt, während das Wasser aus den baumförmigen Gefäßröhren in die Kloake und von da durch den After ausgepreßt wird (exspiratorische Phase); daraufhin folgt eine neue Pulsationsgruppe usf. (Crozier 1916). In der Annahme einer ätiologischen Beziehung zwischen dieser Periodenbildung und dem Sauerstoffdruck (Douglas und Haldane fanden z. B. periodisches Atmen beim Menschen unter niedrigem Sauerstoffdruck) untersuchte Verf. die Fragestellung folgendermaßen (Metho-

dik): Nach Abtrennung der Radialmuskeln und des Afters wurde aus dem so isolierten Kloaker muskelschlauch ein Streifen von ca. 1,5 zu 5 cm herausgeschnitten, vertikal an einem L-förmi gebogenen Glasstab einerseits, an einem Aluminiumschreibhebel (an berußter Trommel) ar dererseits befestigt, wobei das Muskelstück sich in einem mit Seewasser gefüllten Standgla von ca. 125 ccm Inhalt befand; die Temperatur blieb während der Versuche praktisch konstan Untersucht wurde die Tätigkeit 1. in kontinuierlich fließendem Seewasser normaler Beschaffer heit; 2. in einer gegebenen Menge (100 ccm) normalen Seewassers; 3. in ausgekochtem See wasser; 4. dasselbe mit Zusatz von CO_2; 5. in Seewasser mit variablem O_2-Gehalt; 6. in nor malem Seewasser (100 ccm) mit Zusatz von 0,5 ccm einer 0,1 mol.-KCN-Lösung. Die p_H de Seewassers wurde jeweils bestimmt.

Ergebnisse: Im Falle 1 blieb Amplitude und Frequenz während mehrere Stunden praktisch konstant, um dann abzunehmen; Periodenbildung war nicht vor handen. 2. Nach 3 Stunden nimmt die Amplitude zu, die Frequenz ab, und es komm zu ausgesprochener Periodenbildung. 3. Die Pulsationen hören nach 3—5 Minute auf, kehren aber wieder, wenn spätestens innerhalb 3 weiteren Minuten O_2 zugesetz wird. 4. Gleiches Verhalten nach reichlichem Zusatz von CO_2 (p_H 5,5—7,7); es is also weder der CO_2-Mangel noch gesteigerte Alkalität des Seewassers die Ursach des Stillstandes. Mäßiger Zusatz von CO_2 in 125 ccm ungekochten Seewassers (p_H 7,0 führt zu Abnahme von Amplitude und Frequenz, nicht zu Periodenbildung vor Ab lauf von 3 Stunden. Zusatz einiger Tropfen 0,1 norm. HCl zu 100 ccm ungekochte Seewassers führt zu sofortiger Erhöhung von Tonus und Amplitude, dann schließlic zu Stillstand. Anhäufung von CO_2 in der Spülflüssigkeit infolge von Gewebstätigkei ist also sicher nicht die Ursache der Periodenbildung, vielleicht aber doch Veranlassun der Amplitudenvergrößerung. 5. Seewasser mit variablem, aber zu niedrigem O Gehalt führt eher zu Periodenbildung, Amplitudenvergrößerung und Frequenzabnahm als normales ungewechseltes Seewasser, um so eher, je ärmer an O_2. Während de Tätigkeit ändert sich die p_H nicht (konstant ca. 8,4). 6. Ganz ähnlich wie bei 5. ver hält sich das Präparat nach Zusatz von KCN. — Deutung: O_2-Mangel ist, wenigsten im isolierten Präparat, Bedingung für periodisch-rhythmische Tätigkeit des Kloaken muskels, und O_2-Mangel führt zu Amplitudenvergrößerung (Vertiefung der respira torischen Bewegungen). CO_2-Anhäufung und allgemeine H'-Vermehrung (durch Stof wechselprodukte) veranlaßt nicht die Periodenbildung, wirkt aber vielleicht auch in Sinne einer Amplitudenvergrößerung. Literatur wird besprochen. *W. Eichler* (Jena).

Hall, F. G.: The ability of the common mackerel and certain other marine fishe to remove dissolved oxygen from sea water. (Die Fähigkeit der Makrelen und andere marinen Fische, gelösten Sauerstoff aus Seewasser aufzunehmen.) (*Zoöl. Laborat Duke Univ., Durham, N. C.*) Amer. J. Physiol. **93**, 417—421 (1930).

Es ist bekannt, daß verschiedene Fische bei ganz wechselndem Sauerstoffgeha des Wassers sterben. Verf. prüft für 11 marine Fischarten, bis zu welchem Partialdruc diese den Sauerstoff aus dem Wasser aufnehmen können. Leider werden nur d Vulgärnamen angegeben. Ich habe deshalb den wissenschaftlichen Namen, soweit w möglich, in der folgenden Tabelle zugefügt.

Art	Anzahl der Individuen	Sauerstoff-Tension mm Hg	Prozentgehalt Fe des Blutes mg	Prozentgehalt Blutzucker mg
Mackerel (Scomber scomber)	8	70	43,8	53,4
Rudder-fish (Schedophilus perciformis)	10	15,1	21,7	67,7
Cunner (Crenilabrus)	8	14,8	27,7	—
Scup (Stenotomus chrysops)	10	13,1	25,3	60,1
Butter fish (Centronotus)	12	11,8	27,4	68,9
Sea Robin (Prionotus evolans)	9	8,5	23,7	38,8
Fundulus (F. heteroclitus)	6	8,1	—	—
Puffer (Spheroides maculatus)	10	4,7	21,5	23,6
Sea Bass (Serranus)	8	3,2	—	—
Tautog (Tautoga onitis)	8	1,6	18,0	19,6
Toadfish (Opsanus tau)	10	0,0	13,5	9,0

Es zeigt sich, wie für Süßwasserfische bereits bekannt, daß träge Arten den gelösten Sauerstoff im Wasser viel stärker ausnützen können als agile. Die Tatsache, daß die Makrele schon bei sehr hohem Sauerstoffgehalt im Versuchsbecken abstirbt, wird durch andere Versuche in größeren Becken geklärt. Wird die Makrele durch Fesseln in einem Drahtkäfig oder durch Anhängen von Flaschen in ihrer Bewegungsfreiheit gehindert, dann stirbt sie sehr rasch. Sie muß dauernd in Bewegung sein und treibt beim Schwimmen das Wasser durch die Kiemen. Die eigentlichen respiratorischen Bewegungen und die Fähigkeit, bei ruhendem Körper zu atmen, sollen „praktisch verlorengegangen sein". Weiter wird eine Beziehung zwischen Hämoglobingehalt und der Sauerstoffaufnahme wahrscheinlich gemacht. Die Fische, die bei geringer Sauerstoffspannung noch leben können, zeigen den geringsten Hämoglobingehalt, und diejenigen, die hohen Sauerstoffdruck benötigen, besitzen eine hohe Hämoglobinkonzentration. *Scheuring.*

Luisada, Aldo: Die Lunge als contractiles Organ. Eine neue Methode zur Untersuchung der glatten Muskeln der Lunge. (*Klin. f. Interne Krankh., Univ. Padua.*) Beitr. Klin. Tbk. **73**, 657—687 (1930).

In der ersten Versuchsreihe wurden Elektrogramme der isolierten Lunge aufgenommen, wobei von Trachea, Bronchus und Parenchym in verschiedenen Kombinationen abgeleitet wurde. Dabei wurden rasche und langsame Potentialänderungen beobachtet, die viele Stunden nach dem Tode andauerten und nach mechanischer Dehnung der Lunge in verstärktem Maße auftraten. Es wurde der Schluß gezogen, daß diese elektrischen Phänomene durch die Kontraktion der glatten Lungenmuskulatur entstehen und die Dehnung des Organs einen Kontraktionsreiz darstellt. In der zweiten Versuchsreihe wurde das Elektrogramm der Lungen im lebenden Kaninchen mit offenem oder geschlossenem Thorax registriert. Dabei wurde durch einen neuen thermoionischen Apparat (Pasoli), der als Filter und Amplificator wirkte, das Elektrokardiogramm im Verhältnis zu den pulmonalen Strömen verkleinert. Da die beste Ableitung die tracheo-bronchiale war, wurde, um bei geschlossenem Thorax ableiten zu können, eine endobronchiale Elektrode verwendet, die durch die Trachea bis in den Bronchus des rechten Unterlappens vorgeschoben wurde. Die so gewonnenen Kurven werden als Elektrobronchogramm bezeichnet, da sie durch die Aktionsströme der bronchopulmonalen glatten Muskulatur entstehen und Aufschluß über ihre Tonus- und Kontraktionsänderungen geben. Die Exkursionsweite wird durch Größe und Rhythmus der Atmung und bei deren Konstanz durch die Kontraktionskraft der Bronchialmuskulatur bestimmt. Man kann klonische und tonische Kontraktionen unterscheiden. Durch direkte elektrische Vagusreizung wird die Kontractilität gesteigert, die Kontraktionszeit verkürzt und eine Phasenverspätung gegen die Atmung herbeigeführt. Doppelseitige Vagotomie wirkt im umgekehrten Sinne, einseitige Vagusdurchschneidung ist fast wirkungslos. Reflektorische Reizung des Lungensympathicus erzeugt Contractilitätsverminderung (Tonussteigerung). Die Wirkung der autonomen Gifte entsprach den Erwartungen. Histamin bewirkt eine Veränderung des Bronchogrammes gegenüber der Atmung im Sinne einer Dysergie zwischen glatter und quergestreifter Muskulatur (Hindernis des Luftstroms). Durch Atropin und Papaverin in großen Dosen werden die Ausschläge des Bronchogrammes fast unterdrückt. Äther vergrößert rectal die bronchographischen Schwankungen, während er sie bei Einatmung vermindert; Chloroform wirkt depressiv auf die Lungencontractilität. Im experimentellen anaphylaktischen Shock durch Seruminjektion nach Sensibilisierung zeigten sich wechselnde, im Sinne einer kompletten Störung der Lungenfunktion zu deutende Veränderungen. Eigentliche Bronchialspasmen traten ganz zurück gegen die Verstärkung der Bewegungen, wobei der Synergismus der glatten und quergestreiften Muskulatur verloren ging, sowohl im Sinne einer entgegengesetzten oder verspäteten Bewegung oder Phasenverschiebung. Auch beim Menschen konnte das Elektrobronchogramm durch Einführen einer Sonde 25—40 cm weit in den rechten Bronchus nach Larynxanästhesie gewonnen werden. Als Sonde diente ein Ureterenkatheter mit einer kupferumsponnenen Violinsaite. Als 2. Elektrode diente eine in 10proz. Salzlösung getauchte Halsbinde mit Bleielektrode. Die Kurve glich bis auf eine große zweiphasische Welle, welche in der Mitte der Exspiration als Ausdruck der starken Kontraktion der glatten Muskeln erscheint, derjenigen des Tieres.
R. Schoen (Leipzig).°°

Ausscheidung. (*Sekretion, Exkretion.*)

Ellinger, Ph., und A. Hirt: Mikroskopische Untersuchungen an lebenden Organen. I. Mitt. Zur Funktion der Froschniere. (Die Ausscheidung von Fluorescein und Trypaflavin durch die Niere des Winterfrosches.) (*Pharmakol. u. Anat. Inst., Univ. Heidelberg.*) Traunyn-Schmiedebergs Arch. **150**, 285—297 (1930).

Die Verff. stellen die interessante Tatsache fest, daß bei Vitalfärbung mit Trypa-

flavin und Fluorescein von verschiedenen Amphibien (Rana temporaria, esculent
Bufo vulgaris) zwischen dem färberischen Verhalten der Niere der Winter- und Somme
tiere ganz beträchtliche Unterschiede in Erscheinung treten. Bei Trypaflavinfärbu
blieb die bei Sommerfröschen beobachtete Kernfärbung der Nierenepithelzellen au
Ruhigstellung der Tiere mit 0,5 ccm Kuraril (Byk Guldenwerke, Berlin). Bei de
Versuchen an Winterfröschen mittels Fluorescein fiel ganz besonders die Tätigke
der Glomeruli auf, die fast nie die im Sommer so häufig beobachteten rhythmisch au
tretenden Tätigkeitspausen ganzer Glomeruli oder einzelner Schlingen zeigten. A
Grund von Beobachtungen in vivo, auch bei teilweiser Unterbrechung des Kreislauf
der Niere durch Unterbindung von Arterien, und von Farbstoffversuchen in vitro wi
festgestellt, daß der Ausscheidungsmechanismus des Urins im Winter sich von de
beim Sommerfrosch beobachteten in wesentlichen Punkten unterscheidet. Der Ur
des Winterfrosches ist wasserreicher und alkalireicher als der des Sommerfrosche
Die Ursachen der veränderten Ausscheidungsverhältnisse liegen in einer Änderu
der in den Epithelzellen der 2. und 4. Abschnitte der Froschniere vorhandenen Potential
der Wasserstoffionenkonzentration des Zellinhaltes und der veränderten Durchlässigke
der die Nierenepithelien begrenzenden Membranen. (II. vgl. diese Ber. **14**, 66.)

Vonwiller (Zürich).

**Edwards, J. Graham, and Luigi Condorelli: Studies on aglomerular and glomeru
kidneys. II. Physiological.** (Studien an Nieren ohne und mit Glomerulus. II. Physi
logisches.) (*Dep. of Anat., School of Med., Univ. Buffalo a. Dep. of Clin. Path., Uni
Naples.*) Amer. J. Physiol. **86**, 383—398 (1928).

(Vgl. diese Ber. **10**, 423.) Bei Knochenfischen werden in bezug auf die Ve
teilung der Glomeruli 3 Gruppen unterschieden: 1. Nieren ohne Glomeruli: Sygn
thus, Siphonostoma, Hippocampus, bei ihnen beträgt das Körpergewicht 6—8
4—6 g und 2,5 g; das der Nieren 50 mg, 50 mg und 25 mg. 2. Nieren mit weniger a
0,1% Glomeruli: Lophius piscatorius und L. bodegassa; Gewicht 2—3 kg. Nierengewic
2—3 g. 3. Nieren mit 60—70% Glomeruli: Muräna, Gewicht 2—3 kg. Nierengewic
2—3 g. In allen Fällen zeigten die Tubuli eine ähnliche histologische Entwicklu
wie bei den höheren Wirbeltieren. Nur bei Muräna findet sich eine Art Henlesch
Schleife, ähnlich wie bei Amphibien und Reptilien. Die Urinmenge beträgt pro T
bei Sygnathus 0,40 ccm, bei Hippocampus 0,2—0,3 ccm, bei Lophius 40—50 cc
bei Muräna 11—12 ccm. Nach intraperitonealer bzw. intravasculärer Injektion v
0,3proz. Lösung von Tetrachlorphenolsulphonaphthalein (1,2 mg bei Sygnath
0,6 mg bei Hippocampus, 10 mg bei Lophius, 4,5—6 mg bei Muräna; die Technik
eingehend beschrieben) erschienen bei Sygnathus 30% des Farbstoffes in der Nie
67% in der Leber (in einem anderen Versuch 18% in der Niere, 80% in der Lebe
Bei Hippocampus 30 und 27% in der Niere, 68 und 70% in der Leber; bei Lophi
20% in der Niere; bei Muräna 70, 72 und 74% in der Niere, 30, 27, 25% in der Leb
Es ist bei Muräna mit reichlich Glomerulis die Urinmenge bei ähnlichem Körpe
gewicht erheblich niedriger als bei Lophius; bei Sygnathus und Hippocampus im Ve
hältnis zum Körpergewicht noch viel größer. Die Farbstoffausscheidung ist dageg
bei den Tieren mit aglomerularer Niere bzw. sehr glomerulusarmer Niere erhebli
geringer. Bei der aglomerularen Niere erfolgt die Farbstoffausscheidung in den apikal
$^2/_3$ der Tubuli. Quantitative Bestimmung der Hauptbestandteile des Urins un
Vergleich mit der Zusammensetzung des Blutes ergab, daß für Sygnathus Na,
K, P im Urin in niedrigerer Konzentration waren als im Blut; Ca, Mg in höher
Für Hippocampus: Harnstoff niedriger, Cl höher; für Lophius: Harnstoff, Na, K,
niedriger; NH_4, Kreatinin, Ca, Mg höher; für Muräna: Na, K, P niedriger, NH
Kreatin, Kreatinin, Cl, Mg, Ca höher. Die Werte sind mit den anderweitig vorliegend
Werten für Blut und Urin von Frosch, Schildkröte, Huhn, Mensch tabellarisch z
sammengestellt. Der apikale Teil der Kanälchen der aglomerularen Niere trägt Bürste
besatz. Auch läßt sich an der aglomerularen Niere zeigen, daß die Tubuli abwechsel

tätig sind und ruhen, wie das von den Glomerulis der höheren Vertebraten bekannt ist. Es findet in den Epithelien der Tubuli eine Sekretion statt. Beim hypotonischen Urin der aglomerularen Niere handelt es sich um Sekretion von Wasser. Falls eine Rückresorption stattfindet, ist als deren Sitz der distale Teil der Tubuli anzusprechen. Eine deutliche Unterlegenheit des aglomerularen oder zum kleinen Teil glomerularen Mesonephros gegenüber der Froschniere besteht nicht. Die aglomerularen Tubuli gestatten das Studium der Tätigkeit der Kanälchen in mehr primitivem Zustand.

Fr. N. Schulz (Jena).°°

Betriebsstoffwechsel, Gaswechsel.

Sehrt, Ernst: Neue histologische und biologische Befunde des Sauerstoffhaushaltes der Zelle. Virchows Arch. **275**, 135—155 (1930).

Im Anschluß an die Arbeiten von Warburg wird im 1. Abschnitt (Körperzelle und Sauerstoff) der Oxydationsvorgang in der Zelle erörtert. Als die maßgebende gewebliche Struktur für den Sauerstoffumsatz wird das Altmannsche Granulum angesprochen, das durch seine Oberfläche adsorptiv und durch seine chemische Zusammensetzung (Eisen-Phosphatide) katalytisch fermentativ wirkt. Auch auf den Sauerstoff wird eine anfängliche Oberflächenadsorption angenommen, auf die die chemische Reaktion mit dem Eisen folgt: der Sauerstoff vereinigt sich mit dem zweiwertigen Eisen zur Ferriverbindung, die dann auf die ebenfalls an der Oberfläche aufgesammelten Zellnährstoffe katalytisch wirkt. Die Adsorptionsfähigkeit der interstitiellen Körnchen der Herzmuskelzelle ließ sich am Trockengefrierschnitt histologisch nachweisen. Der 2. Abschnitt (Die Beständigkeit des Sauerstoffhaushaltes) betrifft Untersuchungen über das Atmungsferment am Mumienmuskel, die sich an Untersuchungen über das glykolytische Ferment im gleichen Material anschließen. Dem Acetonpulver von frischem Rindermuskel und von 3000jährigem Mumienmuskel wurde unter Luftabschluß Winklersche Flüssigkeit zugesetzt und die Eintrittszeit der Reaktion bzw. der Indophenolblaubildung mit der Stoppuhr bestimmt. Es ergab sich, daß das Atmungsferment, die Summe aller Eisenkatalysatoren, auch im mehrtausendjährigen Mumienmuskel ebenso wirkt wie im lebensfrisch entnommenen Tierorgan. Der 3. Abschnitt (Sauerstoffhaushalt und Gifte) berichtet nach kurzem Eingehen auf die Wirkung von Narkoticis und Blausäure über eigene Versuche mit Digitoxin, bei denen mit Hilfe der Oxydasereaktion eine greifbare Einwirkung auf den Herzmuskel festgestellt werden sollte. Die Versuche knüpfen an die von Fischer (Zürich) über die Bindung des Digitoxins im Herzmuskel an. Die Versuchsergebnisse schienen dafür zu sprechen, daß der Angriffspunkt der wirksamen Stoffe der Folia digitalis das interstitielle Körnchen ist, und zwar scheint das Digitoxin zunerst eine Abschwächung der oxydativen Vorgänge zu bewirken, auf die dann die Norm, od. vielleicht sogar eine Verstärkung des oxydativen Prozesses folgt. Der 5. Abschnitt (Sauerstoffhaushalt des Blutes) berichtet über eine neue Methode der Sauerstoffbestimmung des menschlichen Blutes: 2,7 ccm einer 1proz. α-Naphthollösung + 2,9 ccm einer 1proz. Dimethylparaphenylendiaminbase (beides in physiol. NaCl-Lösung gelöst) werden unter Luftabschluß mit 10 ccm fließendem Ohrläppchenblute zusammengebracht. Sodann wird das in der Lösung suspendierte Blut durch Zusatz von 50 ccm einer 5proz. Ammoniaklösung hämolysiert. Hierbei wird Sauerstoff frei und bildet mehr oder weniger schnell Indophenolblau. In einem 2. Röhrchen werden bei gleicher Versuchseinhaltung nach eingetretener Hämolyse 30 ccm einer 1proz. Ferricyanidlösung (kalt gelöst) zugesetzt, wodurch der Rest des in dem 1. Röhrchen nicht völlig frei gewordenen Sauerstoffs in dem 2. Röhrchen frei gemacht wird, wobei zu bemerken ist, daß Ferricyanid für sich allein schon etwas Indophenolblau bildet. Nach genau 30 Minuten werden beide Farblösungen mit einem von der Firma Hellige (Freiburg) hergestellte Farbkeil im Autenrieth-Königsbergerschen Colorimeter colorimetrisch auf ihren Gehalt an Indophenolblau bestimmt. Der Unterschied zwischen den beiden Werten ist der Differenzwert. Die Zahlen der Werte entsprechen den Millimetern der Skala des Colorimeters. Der Methode liegt genaueste Einheit der Zeit, des Alters der verwandten Lösungen,

der möglichen Sauerstofffreiheit derselben, keimfreies Arbeiten u. a. m. zugrunde. Die Ergebnisse dieser Methode, d. h. die Bestimmung des Differenzwertes bei Vergleichsuntersuchungen Normaler und Krebskranker, werden im letzten Abschnitt (Sauerstoffhaushalt des Krebskranken) behandelt. Bei insgesamt 33 Untersuchungen betrug der Durchschnittsdifferenzwert für den sog. Normalen 17,73 mm, während der Durchschnittswert des Carcinomkranken nur 8,5 mm betrug. In 2 klinisch differentialdiagnostisch schwierigen Fällen sprach der relativ hohe Differenzwert gegen die Annahme eines Krebses. Neben der manifesten Krebserkrankung scheint auch bereits die Krebsdisposition den Differenzwert zu beeinflussen. *E. K. Wolff* (Berlin).°°

Shibata, Keita, und Hiroshi Tamiya: Untersuchungen über die Bedeutung des Cytochroms in der Physiologie der Zellatmung. (*Botan. Inst., Kais. Univ. Tokyo.*) Acta phytochim. (Tokyo) **5**, 23—97 (1930).

Seit der Entdeckung des Cytochroms im Jahre 1925 durch Keilin sind diesem hämatinartigen Farbstoff die verschiedensten Rollen bei der Zellatmung zugesprochen worden (Oxydationskatalysator, Sauerstoffaktivator, Wasserstoffacceptor usw.). Auf Grund experimenteller Untersuchungen an Hefezellen und theoretischer Überlegungen kommen Verff. zu einer ganz neuen Auffassung, die das Cytochrom dem Hämoglobin des Blutes völlig gleichstellt. Entgegen der Ansicht des Entdeckers haben Verff. klargelegt, daß das Cytochrom weder oxydiert noch reduziert werden kann, sondern daß man es hier lediglich mit einer Oxygenierung bzw. Desoxygenierung zu tun hat. Das Cytochrom speichert Sauerstoff in lockerer, molekularer Bindung unter Bildung von Oxycytochrom, das dem Oxyhämoglobin des Blutes entspricht. Das Cytochrom ist ein Druckregulator für den Sauerstoff. Die Oxygenierung hat eine ungemein große Geschwindigkeitskonstante, der Ladungsdruck für den Sauerstoff ist aber nur gering. Die Grenzkonzentration für die Sauerstoffsättigung des Cytochroms ist abhängig 1. von der Cytochrommenge; sie ist direkt proportional derselben; 2. von der Stärke des sauerstoffverbrauchenden Systems (Atmung) in der Zelle. Wird dieses geschwächt, sinkt auch die Grenzkonzentration; 3. von der Temperatur; sie nimmt mit Erniedrigung derselben ab. Bei 1—2° z. B. ist 1 g Hefe in 5 ccm H_2O bei weniger als 2% Sauerstoff schon gesättigt, während bei 37° für dieselbe Hefesuspension 9% O_2 erforderlich sind. Als Ursache hierfür dürfte die Herabsetzung der Geschwindigkeitskonstante der Atmung und ferner die geringere Dissoziation des Oxycytochroms anzusehen sein. Die Desoxygenierungszeit ist von der Sauerstoffspannung abhängig, mit der die Hefezellen bei der Oxygenierung vorbehandelt wurden. Je höher die Sauerstoffspannung und je stärker die Atmung ist, desto mehr Cytochrom ist nötig, um den Bedarf an Sauerstoff zu decken. Ist daher die Sauerstoffspannung groß, der Energiebedarf gering, so ist kein Cytochrom nötig. Umgekehrt tritt bei großem Energiebedarf und geringer Sauerstoffspannung das Cytochrom in Tätigkeit. Danach wird verständlich, warum die mehr submers lebenden Hefen und Bakterien, die einen großen Energiebedarf haben, nur wenig auf Änderungen des Sauerstoffdruckes reagieren: Sie sind reich an Cytochrom, das ihnen als Sauerstoffreservoir dient. Andererseits sind die Schimmelpilze mit ihrem weitverzweigten Luftmycel sehr empfindlich gegen Änderung der Sauerstoffkonzentration. Das hat seinen Grund in dem Mangel an Cytochrom bei gleichzeitig starkem Energiebedarf. Wie beim Hämoglobin wird auch beim Cytochrom die Sauerstoffspeicherung durch Kohlenoxyd gehemmt, wenn auch schwächer. Der spektroskopische Nachweis des Kohlenoxyd-Cytochroms gelingt jedoch nur sehr schwierig, was vielleicht mit dem leichten Zerfall bei Belichtung zusammenhängt. Das Cytochrom ist, wie alle sauerstoffübertragenden Pigmente, wahrscheinlich eine Eisenporphyration-Verbindung. Es ist durch bestimmte Zusätze von Alkali, Butylalkohol, Urethan, durch Acetonbehandlung, Kochen, Trocknen usw. irreversibel denaturierbar. Dabei entstehen je nach der Stärke der Behandlung entweder Hämochromogene mit zweiwertigem Eisen als Grundelement, die sich spektroskopisch nur durch eine bestimmte Verlagerung der Linien von den 3 Cytochromkomponenten unterscheiden; oder es bilden sich durch ech

Oxydation dieser die Hämatine mit dreiwertigem Eisen, die kein Spektrum ergeben. Die Arbeit schließt mit einer Betrachtung über die Phylogenie und Ökologie der verschiedenen sauerstoffübertragenden Pigmente im Reiche der Organismen, wobei das Cytochrom als der Anfangstyp hingestellt wird. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Schlossmann, Hans: Über den Stoffwechsel von Lymphocyten. (*Pharmakol. Inst., Med. Akad., Düsseldorf.*) Biochem. Z. **219**, 463—467 (1930).

In einem Fall von lymphatischer Leukämie wurde der Stoffwechsel des Blutes manometrisch nach Warburg gemessen. Das Blut war nach Fleischmann und Kubowitz in Citrat-Ringerlösung aufgefangen. Der Anteil an weißen Zellen wurde im Hämatokriten bestimmt. Der anaerobe Stoffwechsel wurde in Gegenwart von $^{m}/_{200}$-Blausäure gemessen. Die erhaltenen Werte (5 verschiedene Messungen zu verschiedenen Zeiten) waren folgende: Sauerstoffverbrauch pro Milligramm Trockengewicht und Stunde: 9,9—14,7 cmm; Milchsäurebildung in Sauerstoff: 0; Milchsäurebildung in Blausäure 16,0—31,6 cmm pro Milligramm und Stunde. Der Grundumsatz des Kranken war um 52,6% erhöht. Diese Erhöhung wird durch den Stoffwechsel der im Blute kreisenden weißen Zellen nicht erklärt. *H. A. Krebs* (Altona).°°

Redfield, Alfred C.: The equilibrium of oxygen with the hemocyanin of Limulus polyphemus determined by a spectrophotometric method. (Das O_2-Gleichgewicht des Hämocyanins von Limulus polyphemus, bestimmt mittels spektrophotometrischer Methode.) (*Dep. of Physiol., Harvard Med. School, Boston a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole.*) Biol. Bull. **58**, 238—255 (1930).

Eingehende Beschreibung und Berechnung der Methode und ihrer Ergebnisse (ausführliche Tabellen). Es wurde mit gereinigtem, salzfreiem Hämocyanin bei verschiedener [H·] gearbeitet. Das Gleichgewicht zwischen O_2 und diesem Hämocyanin wird, in erster Annäherung, durch das Massenwirkungsgesetz ausgedrückt, unter der Annahme, daß die verschiedenen O_2-Bindungsgruppen unabhängig voneinander in ihrer Verbindung mit Sauerstoff reagieren. Der Gleichgewichtswert der Oxydationsreaktion sinkt, wenn der p_H von 4,5 auf 10,4 steigt. *Paul Krüger* (Wien).

Heinlein, H.: Die Oxydoreduktion maligner Tumoren. (*Path. Inst., Univ. Greifswald.*) Z. Krebsforschg **30**, 506—512 (1930).

Das Reduktionsvermögen verschiedener, darunter auch menschlicher bösartiger Tumoren wurde mittels 3 verschiedenen Methoden geprüft. Benutzt wurde die Methylenblaumethode von Thunberg, die von Lipschütz beschriebene Dinitrobenzolmethode, endlich wurde das Trimethylaminoxyd als Wasserstoffacceptor nach Angaben von Ackermann, Poller und Linneweh angewandt. Nach den Versuchsergebnissen ist das Reduktionsvermögen maligner Tumoren normalen Geweben gegenüber herabgesetzt. Gewebe, verschiedenen Organen angehörend, haben verschieden großes Reduktionsvermögen. Es wird darauf hingewiesen, daß möglicherweise die Änderung im Aufbau der bösartigen Zellen, wie herabgesetzter Gehalt an Sulfhydrylverbindungen oder an anderen bei der Oxydation vorkommenden Stoffen für das herabgesetzte Reduktionsvermögen verantwortlich gemacht werden könnte. *Surányi.*°°

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Leonian, Leon H.: Differential growth of phytophthoras under the action of malachite green. (Differential-Wachstum von Phytophthoraceen unter dem Einfluß von Malachitgrün.) (*West Virginia Agricult. Exp. Stat., Morgantown.*) Amer. J. Bot. **17**, 671—677 (1930).

Malachitgrün wurde verwendet, um bei Phytophthoraceen Differentialwachstum hervorzurufen. Bei Anwesenheit von Malachitgrün in einer Verdünnung von 1:16 Millionen in der Nährlösung stellten 3 Stämme ihr Wachstum ein, während 8 sporadisches Wachstum aufwiesen. Wurde die Menge des Farbstoffes verdoppelt, so stellten 21 Stämme ihr Wachstum ein, bei 29 wurde sporadisches Wachstum beobachtet. Bei einer Verdünnung von Malachitgrün 1:1 Million wurde bei einem Stamm kümmerliches, sporadisches Wachstum gezeigt. Für die P. cactorum-Gruppe war die Verdünnung von 1:4 Millionen die kritische Konzentration des Farbstoffes, während sie bei P. immivora höher war. Malachitgrün als Zusatz zur Nährlösung bewährte sich gut für die Definition der Beziehungen der verschiedenen Arten und Rassen untereinander.

Freudenfeld (Wien).

Dörries, W., und L. W. Haase: Über den Einfluß der Wasserstoffionenkonzentratio auf das Wachstum von Leptomitus lacteus in künstlichen Nährlösungen. (*Biol. Ab u. Chem Abt. II, Landesanst. f. Wasser-, Boden- u. Lufthyg., Berlin-Dahlem.*) Kl. Mit Ver. Wasser- usw. Hyg. E. V. **6**, 240—244 (1930).

Die Untersuchungen sind dahingehend zusammenzufassen, daß für den Abwasse pilz Leptomitus lacteus das Wachstumsminimum bei etwa p_H 2,5, das Optimum zw schen 2,9—5,4 und das Maximum bei 7,5 zu suchen ist. Verff. weisen darauf hin, da für die endgültige Feststellung der drei Kardinalpunkte und für die Auswertung de selben in der Praxis noch weitere Untersuchungen, vor allem am natürlichen Standor erforderlich sind. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Clark, Norman Ashwell, and Claude L. Fly: The rôle of manganese in the nutritio of Lemna. (Die Bedeutung des Mangans für die Ernährung von Lemnapflanzen.) (*De of Chem., Iowa State Coll., Ames.*) Plant Physiol. **5**, 241—248 (1930).

Lemna major wird in anorganischen Nährlösungen gezogen, die Mangan en halten oder nicht. Man beobachtet nicht, daß Mangan ein unerläßlicher Nährstoff is Die Größe und auch das Gewicht des Blattes nimmt zu, wenn man $1^0/_{00}$ Mangan zu fügt. Die Gesamtproduktion an Pflanzenmasse und der Aschengehalt nimmt nicht zu Konzentrationen über $1^0/_{00}$ schädigen bereits. Es kann eine gewisse Gewöhnung a den Mangangenuß durch die Pflanze eintreten. *Niethammer* (Prag).

Reid, Mary E.: Growth and nitrogen metabolism of squash seedlings. II. Wit respect to stages of development and the influence of light. (Wachstum und Stick stoffumsatz bei Kürbissämlingen. II. Mit besonderer Berücksichtigung des Entwick lungszustandes und des Lichteinflusses.) (*Dep. of Physiol. Chem., Yale Univ., Ne Haven.*) Amer. J. Bot. **17**, 396—415 (1930).

Die ohne jede N-Quelle im vollen Sonnenlicht aufwachsenden Kürbispflanze zeigten sehr bald typische N-Mangelerscheinungen. Die anfangs noch schnelle Zunahm von Frisch- und Trockengewicht hörte nach kurzer Zeit auf. Die unteren Blätter ve gilbten rasch und starben ab. Das schnelle Wachstum der Wurzeln wurde währen des ganzen Versuches kaum eingestellt. In den Geweben sammelten sich reichlich Mengen von Stärke an. Diese Mangelerscheinungen waren jedoch in hohem Maße vo der Lichtintensität abhängig. Nach einer Periode von dunklen und wolkigen Tage kehrte das Blattgrün in den schon gelb werdenden Blättern zurück, die Spreiten ve größerten sich, und die Sprosse begannen wieder zu wachsen. Die Pflanzen nahmen de Habitus von Winterpflanzen an, wie sie Verf. schon früher an anderer Stelle beschriebe hat. Mit dem Gelbwerden der Blätter war ein Verlust von über 50% des ursprüngli darin vorhanden gewesenen N verbunden, der höchstwahrscheinlich auf Kosten d Eiweiß-N der Chloroplasten ausgewandert war. Wohin er transportiert wurde, konn nicht einwandfrei festgestellt werden. Merkwürdigerweise traten auch Verluste im Gesam N-Gehalt der ganzen Pflanzen auf, wofür keine ausreichende Erklärung gegeben werde konnte. Künstliche Beschattung wirkte ebenfalls auf die Hungererscheinungen hemmen ein, indem das Wurzelsystem weniger schnell wuchs, dafür aber der oberirdische Teil ein Förderung in der Längsrichtung erfuhr. Die unteren Blätter hielten sich viel läng grün, und ihr Gesamt-N-Gehalt verminderte sich nur langsam. Mikrochemische Ve suche zeigten, daß in den ausgewachsenen Blättern der im vollen Licht stehende Pflanzen der Stärkegehalt gegenüber der Menge an reduzierenden Zuckern sehr hoc war. Sobald aber der Vergilbungsvorgang einsetzte, verminderte sich die Stärkemeng und die reduzierenden Zucker nahmen zu. (I. vgl. diese Ber. **15**, 453.)

Engel (Berlin-Dahlem).

Shull, Charles A.: The mass factor in the energy relations of leaves. (Der Faktor d Blattmasse im Energiewechsel des Blattes.) Plant Physiol. **5**, 279—282 (1930).

Für 37 Pflanzenarten mit Blättern von verschiedener Dicke wird d Temperaturerhöhung im Blatte (Grad pro Minute) berechnet, die bei normaler Bestral lung auftreten müßte, wenn keine Energie durch innere Arbeit im Blatte (Transpiratio

usw.) verbraucht würde. Für die Berechnung wird die Gleichung von Brown und Escombe $Ra/ms = t$ benutzt, und für R, a und s werden die von diesen Autoren gefundenen Werte verwendet, wobei R = auffallende Strahlung pro qcm pro min. = 1,8 Calorien, a = Energie-Absorptionskoeffizient = 0,78, m = Maße eines Blattstückes von 1 qcm Oberfläche (diese Größe ist für jede der untersuchten Arten anders), s = spezifische Wärme der Blattsubstanz = 0,88, t = Temperaturerhöhung in Grad pro Minute. Hier einige Beispiele: Für die dünnsten Blattarten, z. B. Galinsoga parviflora mit 0,014 g Blattmasse pro qcm Oberfläche, ist $t = 51{,}8°$, für Syringa vulgaris mit 0,032 g Blattmasse 22°, für Iris germanica mit 0,073 g Blattmasse 12,4°, für Agave americana mit $m = 0{,}15$ g 4,6°, für Aloe arborescens mit $m = 0{,}94$ g ist t nur noch 0,75°. *H. Schoch-Bodmer* (Schaffhausen).

Kondō, Mantarō, und Tamotsu Okamura: Beziehung zwischen der Wassertemperatur und dem Wachstum der Reispflanzen. I. Mitt. Ber. Ohara Inst. landw. Forschgn Kuraschiki **4**, 395—411 (1930).

Es wird studiert, ob zwischen der Wassertemperatur und dem Wachstum der Reispflanze Beziehungen bestehen. Benutzt wurden Temperaturen von 15°, 20°, 26°, 32° und 37°. Die Versuche wurden im Gewächshause ausgeführt und zwar befinden sich die Töpfe, die die Pflanzen beherbergen, in Zinkgefäßen, die entsprechend temperiertes Wasser enthalten. Es wird die Sorte Shiwicki gewählt. Für die Bestockung ist eine Temperatur von 34° am besten; das Längenwachstum geht bei 30—32° am besten vor sich. Das Gesamtpflanzengewicht ist bei 34° am höchsten. Der Körnerertrag ist bei 30° am größten. Man sieht, daß Temperaturen von 30—34° für die Pflanze vorteilhaft sind. 30—39° bedingt, je höher die Temperatur ist, ein langsameres Ausreten der Rispe und Blüte. *Niethammer* (Prag).

Spruyt, J. P.: A research after a colorimetric method for estimating the silverskin-(anti-beri-beri-vitamin-) percentage of rice. (Eine kolorimetrische Untersuchungsmethode für die Schätzung des Silverskin- [Anti-beriberivitamin-]Gehaltes von Reis.) (*Chem. Laborat., Med. Coll., Batavia.*) Meded. Dienst Volksgezdh. Nederl.-Indie **19**, 46—65 (1930).

Die P_2O_5-Schätzung ist kein zuverlässiger Standard für den Antiberiberivitamingehalt. Die calorimetrische Methode gibt Indices, die mit der Tierprobe parallel laufen. Auf die vielen methodischen Einzelheiten, die graphischen und tabellarischen Darstellungen, kann nicht eingegangen werden. *W. Riede* (Bonn).

Elhardt, Walter E.: Effect of ethyl alcohol on the growth of chicks. (Wirkung von Äthylalkohol auf das Wachstum von Kücken.) (*Laborat. of Physiol., Ohio State Univ., Columbus.*) Amer. J. Physiol. **92**, 450—452 (1930).

Den Versuchstieren (weiße Leghorn-Kücken) wurden täglich mit einer Pipette abgemessen Mengen Alkohol in den Oesophagus gegeben in wöchentlich steigenden Dosen. Die Versuche wurden am 44. Lebenstag begonnen und über 16 Wochen fortgesetzt. Nach 3 Monaten wurden die Tiere nach Geschlecht getrennt. Eine erste Gruppe erhielt 10proz. Alkohol, eine zweite Gruppe erhielt 20- und 30proz. Alkohol, eine dritte zur Kontrolle Wasser ohne Alkohol. Außer dem Gewicht der Tiere wurde auch ihr Gefieder und die Kammbildung beachtet. Die letzteren waren besonders in der Gruppe, die die geringeren Mengen Alkohol erhielt, wohl entwickelt. Die mittleren Gewichtswerte sind in einer Tabelle vereinigt, aus der sich ergibt, daß sowohl die Männchen wie die Weibchen der Gruppe mit der geringen Alkoholkonzentration schneller wuchsen (etwa 20%) als die Kontrolltiere ohne Alkohol und daß die mit höheren Alkoholdosen behandelten langsamer wuchsen als die Kontrolltiere (etwa 10—20%). *Lendle.*

Poulsson, T.: A study of the storage of the growth-promoting vitamins of cod liver oil. (Untersuchung über die Speicherung der wachstumsfördernden Vitamine im Lebertran.) (*Pharmacol. Inst., Univ., Oslo.*) Arch. Farmacol. sper. **48**, 17—23. (1930)

In dem mit jungen Ratten unter möglichst gleichen Bedingungen angestelltem Versuche fand Verf., daß die wachstumsfördernden Substanzen des Lebertranes nur bis zu einem gewissen Grade vom Organismus aufgenommen werden können. Verfütterung von großen Lebertranmengen auf einmal führte zu keinerlei sichtbaren Wachstumssteigerungen gegenüber fortlaufender Fütterung mit kleinen Mengen.

Haagen (Berlin).

Loeb, Leo, F. L. Haven, I. T. Genther and Hilda Friedman: The effect of und nourishment on the proliferative activity and structure of the epidermis of the guinea-p ear. (Die Wirkung der Unterernährung auf Zellvermehrung und Struktur der E dermis am Meerschweinchen-Ohr.) (*Dep. of Path., Washington Univ. School of Me St. Louis.*) Anat. Rec. **46,** 55—64 (1930).

Zahlreiche Meerschweinchen von verschiedenem Alter und Gewicht wurden n dem üblichen Futter, nur in geringerer Menge, ernährt, und zwar bis zu 5 Woche Es wurden in verschiedenen Zeiten jedesmal gezählt die Anzahl der Mitosen auf 1 qm Haut und auf 1000 Zellen, und die Zahl der Zellen in den tieferen und höheren Lag der Haut. Im allgemeinen läßt sich sagen, daß durch Unterernährung eine Abnah der Zellvermehrung eintritt. Bei jungen Tieren ist diese Wirkung stärker als bei alt Zwischen dem durch Unterernährung eintretenden Gewichtsverlust und der Abnah der Mitosen bestehen gewisse Beziehungen. Zahlreiche Tabellen erläutern die Einz heiten. *Hoepke* (Heidelberg).

Becker, Elery R., and Ralph C. Everett: Comparative growths of normal a infusoria-free lambs. (Wachstumsvergleich zwischen normalen und infusorienfrei Lämmern.) (*Dep. of Zool., Iowa State Coll., Ames.*) Amer. J. Hyg. **11,** 362—370 (193

7 infusorienfreie und 7 normale, Infusorien besitzende Lämmer im Wachstumsal wurden bei gleicher Ration gehalten und wöchentlich gewogen, wobei die letzte kein deutlich besseres Wachstum zeigten als die ersteren. Obwohl die infusorienfre Lämmer etwas besser wuchsen wie die Normaltiere, scheint Verff. die Zahl der V suchstiere zu gering, als daß schon jetzt der Schluß zulässig wäre, daß die Infusor für das Wirtstier schädlich seien. *Krzywanek* (Leipzig).°

Hormonlehre.

Parhon, C.-I., V. Marza et M. Cahane: Sur les relations des glandes endocri avec l'hydration du sang, des muscles et de certaines glandes endo- et exocrines. (Ü die Beziehungen der endokrinen Drüsen zum Wassergehalt des Blutes, der Musk und gewisser endo- und exokriner Drüsen.) (*Clin. des Maladies Nerv. et Ment., Un Jassy.*) C. r. Soc. Biol. Paris **103,** 281—282 (1930).

Zusammenfassung der Versuchsergebnisse der Verff. über die Änderungen des Wass gehalts der im Titel genannten Organe nach Entfernung oder Zufuhr der verschiedenen en krinen Drüsen. Die Aufzählung läßt sich in einem kurzen Referat nicht wiedergeben. *Voss.*°

Greenwood, A. W., and J. S. S. Blyth: An experimental analysis of the plum of the brown leghorn fowl. (Experimentelle Analyse des Gefieders bei brau Leghorns.) (*Animal Breeding Research Dep., Univ., Edingburgh.*) Proc. roy. S Edinburgh **49,** 313—355 (1929).

Daß an der Differenzierung des Gefieders bei den Hühnern außer dem weiblic Sexualhormon auch das Schilddrüsenhormon beteiligt ist, haben zahlreiche Unt suchungen u. a. auch aus dem Institut von Crew gezeigt. In der vorliegenden Arb werden die bisherigen Anschauungen größtenteils bestätigt und unsere Kenntni durch Mitteilung eines umfangreichen Materials erweitert. Körpergewicht und Wac tum schilddrüsenloser Tiere erfahren eine Hemmung je nach der Vollständigkeit Thyreoidektomie. Der Eintritt der weiblichen Geschlechtsreife wird nicht beeinfl (vgl. Landauer 1929! Ref.); ebenso bleibt das Eigewicht ohne Veränderung gegenü den Kontrollen. Schilddrüsenektomierte Hennen legen nach Paarung mit schilddrüs losen Hähnen befruchtete Eier. Das Geschlechtsverhältnis der daraus entstehen Küken ist das normale. Die Regenerationsfähigkeit der Schilddrüse ist sehr gr Unter dem Einfluß des Schilddrüsenhormonmangels wird das Gefieder bei Hahn u Henne lockerer, durch Fehlen der Radioli wird der Federtyp seidig. Rotes Pigm überwiegt. Nach Schilddrüsenfütterung hört die Eiablage auf. Das Gefieder der wird grau bzw. schwarz, das rote Pigment wird unsichtbar, die Federstruktur w dichter. Dieselben Erscheinungen finden sich bei hyperthyreotischen Hähnen, wor

ie Ähnlichkeit ihres Gefieders mit dem weiblichen beruht. Kapaune verhalten sich benso. Die Verff. schließen aus ihren Versuchen, daß die Gefiederdifferenzierung beim Hahn nur von der Schilddrüse, bei der Henne von der durch das Ovar gesteigerten Schilddrüsenfunktion bewirkt wird. Außerdem soll hier das Ovarialhormon noch direkt uf die Federpapillen einwirken. Es ist bekannt, daß das Jugendgefieder bei ♂ und ♀ em weiblichen Typus sehr ähnlich ist. Die Verff. glauben, daß dies auf der Resorption es Dotters und bei den Hennen außerdem auf der allmählich beginnenden Hormonroduktion des Ovars beruht. Hennenküken mit Hodenimplantaten sollen ein nach dem ännlichen Typ verschobenes Gefieder annehmen. Die Verff. glauben, daß in diesen ngen Stadien das Hodenhormon die sekretorische Funktion des Ovars vorübergehend nterdrücken kann. (Vgl. diese Ber. **12**, 713.) *Kuhn* (Göttingen).

Loeb, Leo, F. L. Haven, I. T. Genther and Hilda Friedman: The effect of administration of thyroid substance, of potassium iodide, and of extirpation of the greater portion of the thyroid gland on the epidermis of the guinea-pig. (Die Wirkung von Thyroid-Substanz, Jodkali und der Entfernung eines großen Stückes der Schilddrüse auf die Epidermis des Meerschweinchens.) (*Dep. of Path., Washington Univ. School of Med., St. Louis.*) Anat. Rec. **46**, 65—80 (1930).

5—40 Tage lang wurden täglich $^1/_2$—2 Tabletten Thyroid-Substanz, jede 0,1 g nthaltend, verfüttert. Es ließ sich danach keine Vermehrung der Mitosen oder eine unahme der Zellen feststellen. Eher trat nach häufigen wie nach Einzelgaben eine richte Verminderung auf. Jodkali wirkte ebenso. Nach einer nicht vollständigen Entrnung der Schilddrüse nahm die Zahl der Zellen etwas zu, die der Mitosen wurde nicht erringert. Wurde dann Thyroid oder Jodkali gegeben, trat keine Änderung ein. ie Wirkung auf die Epidermis wird mit der wesentlich anderen auf die Schilddrüse rglichen. *Hoepke* (Heidelberg).

Kotorii, Yuzuru: Über die histologischen Veränderungen der inneren Organe, insbesondere der endokrinen Organe bei der intraperitonealen Einführung von Nebennierenmarks-Emulsion, nebst Verhalten des Blutbildes und Blutzuckers. (*Path. Inst., Kais. Univ. Tokyo.*) (*19. gen. meet., Sendai, 1.—3. IV. 1929.*) Trans. jap. path. Soc. **19**, 3—47 (1929).

Zur Frage der Gegenseitigkeitsbeziehung endokriner Organe, insbesondere der Schilddrüse, des chromaffinen Systems und des Pankreas versuchte Verf. durch experimentelle rzeugung der Hypofunktion eines dieser Organe und anschließende, genauere morphologische ntersuchungen des ganzen endokrinen Ringsystems Beiträge zu liefern: Meerschweinchen rde Emulsion von frischem Kaninchennebennierenmark in die Bauchhöhle injiziert, um im Sinne der „Organgifttheorie" die Meerschweinchennebennieren zu schädigen. Es nden sich starke degenerative Veränderungen im Nebennierenmark bei den Versuchstieren; sbesondere war dort zum Teil überhaupt kein Adrenalin mehr nachzuweisen. Demgegenüber rden im Pankreas Veränderungen im Sinne einer Hypertrophie, namentlich am Inselparat, angegeben, in der Schilddrüse aber wiederum als rückschrittlich gedeutete. Verf. aubt, auf diesem Wege eine morphologische Grundlage der vielfach diskutierten Gegentigkeitsbeziehungen der gesamten endokrinen Organe gefunden zu haben. *Arndt* (Marburg).

Spaul, E. A., and N. H. Howes: The distribution of biological activity in the anterior pituitary of the ox. (Die Verteilung der biologischen Wirksamkeit im Hypophysenvorderlappen des Rindes.) (*Dep. of Zool., Birkbeck Coll., Univ., London.*) J. of exper. Biol. **7**, 154—164 (1930).

Da bisher eine chemische Trennung der bei Amphibien das Größenwachstum beschleunigenden Wirkung und der die Metamorphose beschleunigenden Wirkung nicht mögh ist, so wird in der vorliegenden Arbeit der Versuch unternommen, im Hypophysenrderlappen funktionell und morphologisch verschieden wirksame Zellgruppen zu unterneiden. Schon von Smith und Smith konnten im Hypophysenvorderlappen 2 verschiedene llgruppen unterschieden werden, basophil sich färbende, zentral gelegenen Zellen, die Geschwindigkeit der Amphibienmetamorphose beschleunigen und das Größenwachstum mmen sollen, und eosinophile, peripher gelegene Zellen, die das Größenwachstum beschleugen und die Metamorphose hemmen sollen. Ebenso hatten ausgedehnte Untersuchungen von Spaul festgestellt, daß Hypophysenvorderlappenextrakte, die mit 0,125% Essigsäure aus m innern und äußern Teil der Drüse hergestellt worden waren, sich biologisch verschieden rhielten. Die Extrakte des äußeren Teils waren auf die Metamorphose von Axolotln und

die Umwandlung von Kaulquappen weniger wirksam, als Extrakte aus dem innern Teil d Vorderlappens, während die Größenwachstum fördernde Wirkung stärker in der Rinde ur schwächer im Innern vorhanden war. Aber eine quantitative Auswertung der Wirkung a das Größenwachstum war damals nicht möglich gewesen, und die Versuche sind nicht hist logisch kontrolliert worden. Zudem konnte durch eine neue chemische Reaktion die hist logische Wirkung in noch unveröffentlichten Untersuchungen verfolgt werden. — In den jet mitgeteilten Versuchen wurden die Hypophysenvorderlappen von Rindern in 3 Teile getei einen innern, mittleren und äußeren Teil, und von jedem Teil entweder ein 20proz. Drüse extrakt in 0,125proz. Essigsäure in 3 Wochen alten Kaulquappen eingespritzt oder an s verfüttert oder in sie transplantiert und nach 14 Tagen das Resultat untersucht. Sowo die eingespritzten Extrakte wie die Verfütterung und Transplantation ergaben, daß d mittlere Teil des Hypophysenvorderlappens die stärkste Beschleunigung der Amphibie metamorphose ergibt, während der äußere Teil am wenigsten wirksam ist. Der Verteilu der biologischen Wirksamkeit entspricht der Ausfall einer chemischen Reaktion, die der Ve angegeben hat: Titration der hergestellten Drüsenextrakte mit $^{n}/_{10}$-Jodlösung, sowie de Phosphatgehalt, der der Verteilung der Wirksamkeit entspricht. In den histologischen Unte suchungen wird eine neue Färbetechnik angegeben, die auf der Absorption des Jods und einer Reaktion des Jods mit der Leukobase von Malachitgrün beruht. Die Zellen, die n dieser Färbung deutlich werden, entsprechen den oxyphilen Zellen. Die biologische Au wertung der einzelnen Teile des Vorderlappens und die Jodreaktion der Extrakte sowie d Jodabsorption der histologischen Schnitte zeigen also gleiches Verhalten; daraus wird d Folgerung gezogen, daß die oxyphilen Zellen hauptsächlich die Metamorphose beschleunigen Wirkung enthalten. *Janssen* (Freiburg i. Brg.).

Bacon, Alfons Rosthorn: A comparative study of the anterior hypophysis in t pregnant and non pregnant states. (Ein Vergleich der Wirksamkeit des Hypophyse vorderlappens im schwangeren und nichtschwangeren Zustand.) (*Univ.-Frauenkli Breslau.*) Amer. J. Obstetr. **19,** 352—355 u. 426—427 (1930).

5—50 mg frischer sofort nach dem Schlachten entnommener Hypophysenvorderlapp von schwangeren und nichtschwangeren Kühen wurden infantilen weiblichen Mäusen impla tiert, und dann die Brunstreaktion im Vaginalabstrich beobachtet. Die minimal wirksa H.V.L. beträgt bei frischen Drüsen nichtschwangerer Kühe durchschnittlich 10 mg und frischen Drüsen schwangerer Kühe zwischen 15 und 25 mg, so daß die Konzentration an wi samer Substanz der Schwangerschaft vermindert ist. 6 von 8 untersuchten H.V.L. von u geborenen Kälbern zeigten keine Wirksamkeit; 2 bewirkten Brunstreaktion an der infantil weiblichen Maus. *Janssen* (Freiburg i. Br.).

Zondek, Bernhard: Über die Hormone des Hypophysenvorderlappens. I. Wach tumshormon, Follikelreifungshormon (Prolan A), Luteinisierungshormon (Prolan I Stoffwechselhormon. (*Geburtsh.-Gynäkol. Abt., Städt. Krankenh., Berlin-Spandau.*) Kl Wschr. **1930 I,** 245—248.

Zondek, Bernhard: Über die Hormone des Hypophysenvorderlappens. II. Follik reifungshormon (Prolan A) — Klimakterium. — Kastration. (*Geburtsh.-Gynäkol. Al Städt. Krankenh., Berlin-Spandau.*) Klin. Wschr. **1930 I,** 393—396.

Das von Zondek und Aschheim in Lösung dargestellte, im Ovarium die k kannten zur Schwangerschaftsreaktion dienenden Vorgänge auslösende Hormon mit dem von Evans gewonnenen wachstumserregenden Hypophysenhormon nic identisch: letzteres bewirkt die Veränderungen im Ovarium nicht, während das Zonde Aschheimsche Präparat keine wachstumssteigernde Kraft besitzt. Ebensowenig h das unter der Bezeichnung als „Präphyson" von Kestner, Plaut, Liebschütz u. als regulierend für die spezifisch-dynamische Wirkung der Nährungsstoffe bearbeit Präparat eine Wirkung auf den Sexualapparat infantiler Tiere, während Zond mit Köhler für das von ihnen als Prolan hergestellte Hypophysenvorderlappe hormon die Beeinflussung des Stoffwechsels übereinstimmend mit der des Präphys nachweisen konnten. Es frug sich danach, ob das Prolan ein einheitlicher Stoff s Es hat unzweifelhaft 2 verschiedene Wirkungen, die Anregung der Eireifung und Luteinisierung; daß die dabei wirkenden Hormone verschiedene sind, geht dara hervor, daß die Injektion des Harnes einzelner Kranker nur die Follikelreifung, anderer nur die Luteinisierungsreaktion gibt (Aschheim), vor allem aber dara daß es gelingt, das eine der Prolanhormone (Prolan A) so isoliert darzustellen, d auch bei chronischer Anwendung es nicht zur Luteinisierung kommt. Es produzi

also der Hypophysenvorderlappen 4 Hormone, von denen das Prolan 3 (A, B und stoffwechselstimulierendes) enthält, die beim Menschen auch in peroraler Anwendung, die bei Nagern versagt, wirksam sind. Bei verschiedenen Tieren ist übrigens die Empfindlichkeit für die einzelnen Prolanbestandteile verschieden: Für Prolan A ist die Ratte empfindlicher als die wieder für B empfindlichere Maus. Prolan A, das mithin besser bei der Ratte zu untersuchen ist, gibt die Brunstreaktion, insbesondere die des Scheidenabstriches; differentialdiagnostisch gegenüber dem Follikulin entscheidet, daß am kastrierten Tiere das Prolan unwirksam ist, daß es durch Kochen zerstört wird, während das Follikulin hitzebeständig ist, also vorhanden ist, wenn gekochte Lösung die Brunst auslöst. Für Prolan B charakteristisch ist die Luteinisierung an Stelle der Blutung im Follikel ohne Vergrößerung des Uterus, dioestrischer Zustand des Scheidenabstriches (bei A Schollenstadium). Die Massenblutung in die Follikel scheint für die Nager charakteristisch zu sein. Ungeklärt ist, ob das Prolan außer der Eireifung auch den Follikelsprung auslöst. Allein die Follikulinproduktion hat jedenfalls keine sicher den Sprung auslösende Wirkung: Die Produktion des Prolan B setzt erst nach dem Follikelsprung ein; möglicherweise wird dann erst durch dessen Einfluß die Funktion des gelben Körpers in Gang gesetzt. Während das Follikulin die Wachstumsvorgänge in der Uterusschleimhaut nur bis zum Beginn der Sekretionsphase gelangen läßt, wird durch den vom Corp. lut. sezernierten Stoff die Sekretionsphase verwirklicht. „Der Rhythmus des Hypophysenvorderlappens in Quantität und Qualität, das rechtzeitige Einsetzen des Prolan B bedingt den Rhythmus der Ovarialfunktion, bedingt Proliferation und Funktion (Sekretion) der Uterusschleimhaut und schafft damit die optimalen Bedingungen für die Nidation des befruchteten Eies." — Die im Blute während des menstruellen Cyclus kreisenden Hypophysenvorderlappenhormonmengen sind zu gering, als daß sie selbst bei 5facher Harnkonzentration (Ausfällung des Hormons aus 60 ccm Harn und Aufnahme in 2 ccm Wasser) nachzuweisen sind. Bei 2 gesunden und 10 kranken Männern sowie bei 4 Frauen aus verschiedenen Stadien des menstruellen Cyclus und 25 irgendwie kranken Frauen fiel der Versuch an der infantilen Maus negativ aus. Nur bei 2 Fällen von schwersten eitrigen Adnexerkrankungen war Prolan A im Harn vorhanden. Dagegen findet sich relativ reichlich Prolan A nach Einstellung der Eierstocksfunktion, also im Klimakterium und nach operativer und Röntgenkastration. Es lassen sich im Klimakterium unterscheiden ein erstes „polyfollikulines, dann ein oligofollikulines und ein drittes polyprolanes" Stadium. Die Follikulinausscheidung des ersten Stadiums beträgt etwa 200 M.E. pro Liter Urin. Im zweiten Stadium, in dem die vasomotorischen Ausfallserscheinungen einsetzen, fehlt bis dahin jedes Hormon; im dritten kommt es dann zur Prolan-A-Ausscheidung, die bei 5 von insgesamt 20 untersuchten klimakterischen Frauen alsdann nachgewiesen werden konnte. Nach operativer Kastration tritt das Prolan A etwa am 10. Tag auf und bleibt jahrelang (nach 9 Jahren nachgewiesen). Nach Röntgenkastration vergeht bis zum Auftreten des Prolan längere Zeit, 1—$1^1/_4$ Jahr; die Reaktion bleibt dann bis etwa zum 30. Monat positiv. Die Ursache für das Auftreten des Prolan im Harne nach dem Aussetzen der Sexualfunktion kann einerseits darin gelegen sein, daß das produzierte Hormon nach dem Aufhören der Follikelreifung nicht mehr verwendet wird, daß andererseits eine hypothetische hemmende Funktion des Ovars auf die Hormonbildung in der Hypopyhse ihr Ende gefunden hat. Es würde sich das mit der Beobachtung Ehrhards decken, daß bei einer Kranken mit hochgradiger Genitalatrophie der Harn dauernd eine deutliche Hypophysenvorderlappenreaktion I zeigte. Diagnostisch kann das wichtig werden, wenn der Prolannachweis nach einsetzender Amenorrhöe zeigt, daß die Ovarialfunktion aufgehört hat. Von der massenhaften Hypophysenvorderlappenhormonausscheidung in der Schwangerschaft unterscheidet sich die beim Aufhören der Sexualfunktion im Klimax und nach der Kastration dadurch, daß im letzteren Fall immer nur das Prolan A, nie B zur Ausscheidung kommt. *Flesch* (Hochwaldhausen).°°

Corey, E. L.: Fetal and early postnatal responses of rat gonads to pituitary injections. (Fetale und postnatale Reaktionen der Rattengonaden auf Hypophyseninjektionen.) (*Osborn Zoöl. Laborat., Yale Univ., New Haven a. Cold Spring Harbor Biol. Laborat., New York Univ., New York.*) Physiologic. Zoöl. **3**, 379—391 (1930).

Das injizierte Präparat wurde für jeden Versuch aus einer frischen Hypophyse einer Ratte hergestellt, die entweder in Salzlösung oder im Plasma des Spenders zerrieben wurde. Den Feten, die operativ und aseptisch freigelegt wurden, wurde der Extrakt intraperitoneal durch die Uteruswand hindurch injiziert. Die im Uterus liegenden Embryonen wurden wieder in ihre normale Lage in die Bauchhöhle zurückverbracht und die Wunde des Muttertieres sorgfältig genäht. Die Gonaden der Feten reagierten in keiner Weise auf diese Injektionen. Erst vom 10. bis 15. Tage des postnatalen Lebens an zeigten die Gonaden eine Reaktion auf die Hypophysenaufschwemmungen, und zwar sowohl auf die in Salzlösung als auch die Blutplasma angesetzten Präparate. Die Reaktion der Gonaden bestand in einer Beschleunigung der Entwicklung und war stärker beim Männchen als beim Weibchen. In den Hoden nimmt die Länge der Samenkanälchen und die Wanddicke zu. Das Gewebe wird dichter und die interstitiellen Zellen nehmen an Volumen zu. Das Ovar zeigt vor allem eine Vergrößerung der Follikel, Corpora lutea kamen nie zur Beobachtung. Aus den Versuchen wird (mit Recht? Ref.; vgl. Smith und Dortzbach, diese Ber. **13**, 192) geschlossen, daß das Hypophysenhormon auf den Embryo keine Wirkung ausübe. *F. E. Lehmann* (Bern).

Wolf, Opal Marie: Effect of daily transplants of anterior lobe of pituitary on reproduction of frog. (Rana pipiens Shreber). (Die Wirkung täglicher Hypophysenvorderlappentransplantate auf die Fortpflanzung von Fröschen.) (*Zool. Laborat., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **26**, 692—693 (1929).

Tägliche Transplantate von Hypophysenvorderlappen von Rana pipiens auf weibliche Tiere gleicher Spezies führen im November nach 2—5 maliger Zufuhr zur stärkeren Durchblutung des Ovidukts und zur Eiablage. Bei männlichen Tieren kommt es zu Geschlechtstrieb und Umklammerungsreflex. Eine Befruchtung der vom Weibchen gelegten Eier findet im November nicht statt, wohl aber im März, wo die Versuche wiederholt wurden. Zu dieser Zeit entwickelten sich die befruchteten Eier normal. *Janssen* (Freiburg i. Br.).

Borst, M., A. Döderlein und D. Gostimirović: Geschlechtsphysiologische Studien. I. Mitt. Borst, M., und D. Gostimirović: Über die Einwirkung des Hypophysenvorderlappenhormons (Prolan) auf juvenile männliche Mäuse. (*Path. Inst. u. Frauenklin., Univ. München.*) Münch. med. Wschr. **1930 I**, 473—475.

3 oder 6 R.E. Prolan pro Tag bedingen binnen 5 Tagen keine nachweisbaren Veränderungen im Hoden juveniler männlicher Ratten. Eine Steigerung der Dosis ruft dagegen rege mitotische Teilung der Spermatogonien und zahlreiche Mitosen in den vermehrten Spermatocyten hervor. Eine prämature Ausbildung der Spermien konnte in den untersuchten Fällen nicht erreicht werden. *Janssen* (Freiburg i. Br.).

Allen, Edgar, J. P. Pratt, Q. U. Newell and L. J. Bland: Hormone content of human ovarian tissues. (Hormongehalt menschlichen Ovarialgewebes.) (*Dep. of Anat., Univ. of Missouri, Columbia a. Rolla, Henry Ford Hosp. a. Dep. of Surg. a. Gynecol., Washington Univ. School of Med., St. Louis.*) Amer. J. Physiol. **92**, 127—143 (1930).

Der Ovarialhormongehalt von Corpora lutea menstruationis und graviditatis, von Follikelwand, von Ovarialstroma und von Liquor folliculi wurde bestimmt, indem Teile der genannten Gewebe kastrierten Ratten implantiert oder die Follikelflüssigkeit injiziert wurde. Durch Wägung der Implantate konnte eine gewisse quantitative Auswertung erreicht werden. Die frischen C. lutea menstr. enthalten noch eine große Menge Hormon, die dann zum 20. bis 22. Tage nach den letzten Menses bedeutend abnimmt. Ebenso sind auch die C. lutea gravid. während der ersten 3 Monate der Schwangerschaft stark hormonhaltig; dagegen sind sie zum normalen Geburtstermin vollkommen frei von Ovarialhormon. Die Follikelflüssigkeit und die Follikelwand (in der Hauptsache Granulosa) reifer Follikel enthielt stets große Mengen Hormon. Corticales Stroma ohne makroskopisch sichtbare Follikel ergab stets negative Resultate. Die operative Entfernung der hormonal aktivsten Teile, der großen Follikel oder der frischen C. lutea bedingte stets, wenn im Intermenstruum ausgeführt, das Auftreten der Menstruation innerhalb der nächsten 48 Stunden. Diese Tatsache bestätigt die Auffassung der Menstruation

als eines in seiner Bedeutung degenerativen Vorganges, der durch die Verminderung der Ovarialhormonwirkung ausgelöst wird, nachdem das Hormon ein gewisses Wachstum des Uterus bewirkt hat. *Voss* (Mannheim).°°

Knaus, Hermann: Über die Funktion des Corpus luteum. Klin. Wschr. **1930 I,** 961—964.

Zum Studium der Funktion des gelben Körpers eignet sich am besten die Beobachtung der sog. Scheinschwangerschaft des Kaninchens, die dann zustande kommt, wenn das weibliche Tier durch den Coitus mit einem vasektomierten Bock ovuliert, wonach automatisch die Entwicklung des gelben Körpers einsetzt. Das Funktionieren eines solchen kann aber durch die außerordentlich empfindliche Reaktion der von dem gelben Körper beherrschten Uterusmuskulatur auf Pituitrin kontrolliert werden, eine Reaktion, die so fein ist, daß man fast auf die Stunde genau das Vorhandensein der Funktion zeitlich abgrenzen kann. Die Ovulation folgt bei dem Kaninchen dem Coitus nach 10 Stunden. Aber erst 22 Stunden später zeigt der Uterus eine Veränderung, indem er beginnt zu schwellen, livid aussieht und schlaff wird, nur noch träge auf Pituitrin reag`ert; das ist aber genau die Zeit, in der mikroskopisch die ersten Luteinzellen nachweisbar werden. Die spontanen Kontraktionen werden unregelmäßig; erst vom 10. Tag an fangen sie an sich wieder zu beleben; erst am 17. Tag nach dem Deckakt reagiert der Uterus wieder wie vorher auf Pituitrin. Ebenso wie die Reaktion der Muskulatur ist die Entwicklung der Schleimhaut von dem C. l. abhängig; sie bleibt nach dessen Exstirpation aus, statt vom 4. Tag an, wenn das Ei aus der Tube in die Uterushöhle gelangen soll, zu dessen Aufnahme bereit zu sein. Vom 10. Tag an beginnt auch in der Schleimhaut die Rückbildung. Weiter löst das C. l. die Sprossung der Milchgänge aus, die mit dem Stillstand des Wachstums am 16. Tag der Scheingravidität ganz sistiert; als Zeichen des Abschlusses des Wachstumsreizes wird am 18. Tag etwas Milch produziert. Und endlich ist auch die Ovulation bis zum 16. Tag der Scheingravidität nicht auszulösen, mithin der Einfluß des dafür wirksamen Hypophysenvorderlappenhormons durch das C. l. verhindert. — Der der Scheingravidität entsprechende Zustand beim Menschen ist, wenn keine Konzeption stattfindet, die Zeit vom 14. bis 16. Tag des menstrualen Zyklus, also vom Eintritt der Ovulation bis zum Abbau der die Einnistung vorbereitenden Schleimhaut. In dieser Zeit sistiert die Ovulation, proliferiert die Schleimhaut, schwellen die Brüste und tritt die klinisch bekannte prämenstruelle Erschlaffung des Uterus ein, die nachweislich mit Unempfindlichkeit für den Pituitrinreiz verbunden ist. So bleibt nur zu erklären, warum bei der schwangeren Frau das C. l. graviditatis aus dem C. l. spurium hervorgeht. Knaus hat zur Lösung dieser Frage am Kaninchen das eine Uterushorn sterilisiert bzw. dessen Verbindung mit der Korpushöhle abgebunden, dann das danach auf der anderen Seite gravide Tier am 10. Tag laparotomiert und das schwangere Uterushorn samt der Frucht exstirpiert. Am 17. Tag konnte er dann feststellen, daß das gebliebene nicht gravide Horn wieder die volle Reaktion auf Pituitrin wie am gleichen Tag der Scheinschwangerschaft gab. Beim graviden Uterus tritt die volle Reaktion erst am 29. Tag, kurz vor der Geburt, wieder ein. Die Bildung des C. l. graviditatis aus dem C. l. spurium setzt aber dann ein, wenn das Ei durch die Einnistung in die Uterusschleimhaut und die Placentaentwicklung in festeren Verband mit dem mütterlichen Körper tritt. K. schließt daraus, daß die Hormone des Eies, die nach der Implantation in das mütterliche Blut übergehen, den Anreiz zu jener Umwandlung geben. Beim Menschen muß in entsprechender Weise zur Aufrechterhaltung der Gravidität die Implantation des Eies vor dem 27. Tag des Zyklus erfolgt sein, wenn sich ein C. l. graviditatis bilden soll. Da das Minimum der Wanderzeit des befruchteten menschlichen Eies bis zur Implantation auf 10 Tage angenommen wird, so müssen Ovulations- und Imprägnationszeit spätestens am 14. bis 16. Tag nach Beginn des Zyklus zusammenfallen, wenn das C. l. graviditatis noch rechtzeitig zustande kommen soll; daher die relative Sterilität der Zeit vom 16. Tag ab. Ist das C. l. graviditatis aber gebildet, so folgen alle Reaktionen der Gebärmutter, der Milchdrüsen und der Ovarien typisch unter dem Einfluß des Corpus luteum. *Flesch* (Hochwaldhausen).°°

Hisaw, Frederick L., and Samuel L. Leonard: Relation of the follicular and corpus luteum hormones in the production of progestational proliferation of the rabbit's uterus. (Beziehungen zwischen dem Follikel- und dem Corpus luteum-Hormon in der Herbeiführung der prägraviden Wucherung des Kaninchenuterus.) (*Dep. of Zoöl., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Amer. J. Physiol. **92,** 574—582 (1930).

Geschlechtsreife weibliche Kaninchen wurden mit normalen Böcken belegt, wenige Stunden darauf kastriert und dann mit subcutanen Injektionen von Corpus luteum-Extrakten 5—10 Tage lang behandelt. Als Maß der Wirksamkeit wurde in Übereinstimmung mit anderen Autoren die in der Uterusschleimhaut auftretende prägravide Wucherung angesehen. Hierbei zeigte es sich, daß die benutzten Corpus luteum-Präparate allein nicht imstande waren, eine deutliche Umwandlung der Uterusschleimhaut zu erzielen bzw. längere Zeit aufrecht zu erhalten. Die Reaktion wurde aber deutlich und ausnahmslos positiv, wenn den Tieren gleichzeitig Ovarialhormon in öliger Lösung subcutan injiziert wurde. Es sind hierzu also die beiden

Hormone notwendig, jedoch müssen die Mengen in einem bestimmten Verhältnis zueinander stehen, da große Mengen des Follikelhormons offenbar imstande sind, die Wirkung des Corpus luteum-Hormons zu unterdrücken. Die von anderen Autoren, beispielsweise Allen und Corner, benutzten Corpus luteum-Präparate enthalten offenbar noch Follikelhormon, während die hier benutzten Extrakte, über deren Herstellung noch nähere Angaben folgen sollen, frei von fettartigen Substanzen sind, wodurch das wirksame Prinzip des Corpus luteum in Äther und Aceton unlöslich wird. Möglicherweise wird im gelben Körper außerdem noch eine Substanz gebildet, die in spezifischer Weise die Bänder im Becken des Meerschweinchenweibchens erschlafft. Über die Abtrennung dieser Substanz soll gleichfalls später an anderer Stelle ausführlich berichtet werden. *Fritz Laquer* (Elberfeld).$_{o}$

Macht, D. I., and A. E. Stickels: Effect of lutein feeding on the oestrus of the guinea pig. (Die Wirkung der Luteinfütterung auf den Oestrus des Meerschweins.) (*Pharmacol. a. Chem. Research Laborat., of Hynson, Westcott & Dunning, Baltimore.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **27**, 427—430 (1930).

Meerschweinchenweibchen, deren Brunstcyclen lange Zeit hindurch mit der Vaginalabstrichmethode verfolgt waren und sich als regelmäßig erwiesen hatten, wurden mit einer Aufschwemmung von getrocknetem Corpus luteum-Pulver in Milch gefüttert. Sie erhielten 0,1—0,2 g täglich, was etwa dem Fünffachen an frischem Corpus luteum entsprach. Die Wirkung auf die Länge des Dioestruums zeigte sich nicht sofort, sondern erst nach einer Fütterungsperiode von etwa 4 Wochen und wurde nach 6—8 Wochen noch deutlicher. Die Dauer des Dioestruums stieg auf das Doppelte bis Dreifache seiner Länge vor der Luteinfütterung. Fütterung mit reiner Milch (wie in allen Versuchen auch hier neben der allgemeinen reichlichen Grünfütterung) hatte keinen Einfluß auf den Oestrus; Verfütterung von Follikelhormon bewirkte eher eine Verkürzung der dioestralen Periode. Nach Aussetzen der Luteinfütterung kehrten die Tiere allmählich zu ihrer normalen Dioestruslänge zurück. Das Corpus luteum-Hormon ist also auch peroral wirksam. *Voss* (Mannheim).$_{o}$

Frattini, Bianca, e Maria M. Maino: L'ormone follicolare. Preparazione in forma cristallizzata idrosolubile e titolazione. (Das Follikelhormon. Darstellung in krystallisierter wasserlöslicher Form und Auswertung.) Arch. Ist. biochem. ital. **2**, 3—30 (1930).

Im Mittelpunkt stehen Versuche, mit neuen Darstellungsmethoden zu möglichst reinen Hormonzubereitungen zu gelangen. Hauptausgangsstoff: Schwangerenharn. Vorreinigung: Mit Hilfe von Säurezusatz wird das Hormon aus alkoholischen Rohextrakten in wässerige Lösung übergeführt. Am besten gelang dies mit 20 ccm $^{n}/_{10}$-HCl auf je 100 ccm der Alkohollösung. Die saure Lösung wird mit 5fach Wasser versetzt, dann filtriert. Im Filtrat Ausbeute von 80% des Hormongehaltes des Alkoholextraktes. (Ersatz der Salzsäure durch Benzoesäure 20 g bei sonst gleicher Behandlung lieferte nur 40% Ausbeute.) Weitere Reinigung, indem zuerst bei p_H 4,5, dann bei p_H 8,0 weitere Verunreinigungen ausgefällt werden. Verff. können nun das Hormon noch weiter reinigen unter Ausnutzung der Beobachtung, daß es einen isoelektrischen Punkt bei p_H 4,0 besitzt. Salzsäure, bis zu dieser Reaktion zugesetzt, fällt das Hormon so gut wie vollständig. Die Fällung läßt sich abzentrifugieren und ist unlöslich in Wasser, löst sich in verdünnter Natronlauge, die dann zurückneutralisiert werden kann. Reinheitsgrad: Eine Allensche Ratteneinheit in 0,5 mg. Ähnliche Reinigungsgrade bewirken Schwermetallfällungen. Unter ihnen sind am wirksamsten 1proz. Cadmiumchlorid oder Kupfersulfat. Das Hormon geht mit nur etwa 15% Verlust in die Schwermetallfällung, aus der es mit Schwefelwasserstoff in wasserlöslicher Form wieder freigemacht werden kann. Reinigten die Verff. die Filtrate solcher schwefelwasserstoffbehandelten Metallfällungen beim isoelektrischen Punkt und schüttelten sie die Wiederauflösung des Hormons in Alkali mit Äther oder Chloroform, so bekamen sie beim Verdunsten des organischen Lösungsmittels ein Präparat, das eine Allensche Ratteneinheit in 0,2 mg, eine Laqueursche Mauseinheit in 1 γ enthielt und nadelförmige Krystalle erkennen ließ. Verff. beschreiben ausführlich zahlreiche physikalisch-chemische Eigenschaften ihrer Zubereitungen und deren Verhalten gegen chemische Agenzien; alle diese Eigenschaften stimmen mit den von anderer Seite beschriebenen überein. Beim Vergleich ihres Krystalle zeigenden Präparates mit dem krystallisierten Produkt Butenandts erklären die Verff. dessen Reinheitsgrad für offenbar höher, den ihres eigenen Präparates aber für befriedigend. Der Unterschied des Schmelzpunktes ist bedeutend: 110° statt Butenandts 240°. Verff. teilen auch einige Erfahrungen über die biologische Auswertung und über Gehaltsbestimmungen in verschiedenen Organen mit. Bei ihren vergleichenden Studien über die verschiedenen Auswertungsmethoden finden sie das Empfindlichkeitsverhältnis 1 : 200 zwischen der Laqueurschen Modifikation (fraktionierte Injektion) an der Maus und der Allen-Methode (einmalige Injektion) an der Ratte, d. h. eine Allensche Ratten-Einheit entspricht 200 Laqueurschen Mäuse-Einheiten. Ihre Gehaltsbestimmungen in der Placenta (120 Ratteneinheiten pro Kilogramm) lassen sie vermuten, daß das Hormon dort nur gespeichert, nicht erzeugt werde. *Voss* (Mannheim).°°

Doisy, Edward A., Sidney Thayer and Clement D. Veler: The crystals of the follicular ovarian hormone. (Die Krystalle des Hormons der Ovarialfollikel.) (*Laborat. of Biol. Chem., St. Louis Univ. School of Med., St. Louis.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **27**, 417—419 (1930).

Das erste krystallinische Präparat wurde mit folgender Methode erhalten: 2 saure wässerige Lösungen des Ovarialhormons von insgesamt 480 ccm, die etwa 7500 Ratteneinheiten (mehr als 1000 RE. je 1 mg) enthielten, wurden 6mal mit je 150 ccm Äther extrahiert, der Extrakt im Vakuum zur Trockene eingedampft, der Rückstand in Äther aufgenommen, zentrifugiert und unter Zusatz von 1 ccm Alkohol abermals im Vakuum getrocknet. Der Kolben wurde sodann bei einer Temperatur von — 10° stehengelassen, worauf die Krystallisation begann. Die zunächst noch unreinen Krystalle hatten ein Gewicht von 2,07 mg, das durch weitere Reinigung auf 1.39 mg reduziert wurde. Beim Verdampfen einer Lösung der Krystalle erhält man im allgemeinen Drusen von Nadeln, während beim Auskrystallisieren aus heißen wässerig-acetonigen, alkoholischen oder butylalkoholischen Lösungen rhombische Platten auftreten. *M. Tausk* (Oss, Holland).°°

Dingemanse, E., S. E. de Jongh, S. Kober und Ernst Laqueur: Über krystallinisches Menformon. (*Pharmako-Therapeut. Laborat., Univ. Amsterdam, u. Untersuchungslaborat., N. V. Organon, Oss.*) Dtsch. med. Wschr. **1930 I**, 301—304.

Die von den Verff. schon im Jahre 1928 dargestellten Präparate hatten denselben Reinheitsgrad wie die später von Doisy und nach ihm von Butenandt dargestellten Krystalle. Es gelang nunmehr durch röntgenspektrographische Untersuchungen (ausgeführt von Katz) an den damals dargestellten Präparaten eine mikrokrystallinische Struktur nachzuweisen. Später gelang auch die Darstellung von Makrokrystallen. Die Krystalle enthalten 78,6% Kohlenstoff und 8,25% Wasserstoff. Schmelzpunkt 240°, Wirkungsstärke 10 Millionen Einheiten pro Gramm. Bei der Eichung von nicht in Wasser, sondern in Öl gelösten Präparaten bedeutet die neuerdings auch von Butenandt betonte Verteilung der Dosis auf mehrere Einspritzungen keinen wesentlichen Unterschied gegenüber der einmaligen Injektion, so daß die Butenandtschen Präparate, die bei einmaliger Injektion Brunst auslösen, deshalb nicht als stärker zu betrachten sind. Die nach der Laqueurschen Definition als Kriterium betrachtete Brunstwirkung stellt zwar einen geringeren Wirkungseffekt dar als die Vollbrunst, doch wird dies durch die schärfere Beurteilung der Präparate (im Gegensatz zu anderen Untersuchern) kompensiert. Das Präparat zeigt die typischen biologischen Eigenschaften des Menformon, was von prinzipieller Bedeutung ist. Darstellungsmethode: Extraktion aus dem angesäuerten Schwangerenharn mit Fettlösungsmitteln, Adsorption an Fullererde, Extraktion mit Benzol und Ausgießen in großen Überschuß von Petroläther. Aufnehmen des Niederschlags in alkoholischer KOH, Ausschütteln mit Benzol, zur Entfernung von Ballaststoffen, Ansäuern der alkoholischen Lösung und Überführung des Hormons in Benzol (durch Extraktion). Wiederholung dieses Verfahrens, evtl. mit Zusatz von Bleiacetat. Die Krystalle lassen sich aus Benzol, Ligroin, Petroläther, Gemischen davon, besonders auch aus 70proz. Alkohol (speziell Blättchen) umkrystallisieren. Die Löslichkeit der Krystalle in Wasser ist gering. *M. Tausk* (Oss, Holland).$_{o}$

Kallas, Helmuth: Parabiose, Geschlechtsdrüsen und geschlechtsspezifischer Antagonismus. (*Physiol. Inst., Univ. Concepcion, Chile.*) Endokrinol. **6**, 188—198 (1930).

Verf. schildert zunächst kurz seine Parabioseversuche (vgl. diese Ber. **14**, 176), in denen er zeigen konnte, daß die infantile Ratte (♂ oder ♀) unter dem Einfluß von Stoffen, die aus dem kastrierten Partner (♂ oder ♀) stammen, in sexuelle Frühreife eintritt; diese Substanzen sind also nicht geschlechtsspezifisch. Es handelt sich um Hypophysenvorderlappensubstanzen, die vom Kastraten auf den nichtkastrierten Partner übergehen. Ferner wurde in neuen Parabioseversuchen die Frage des geschlechtsspezifischen Antagonismus der Keimdrüsen angegangen. In die Niere von 8 Rattenmännchen mit intakten Hoden wurden frisch entnommene Eierstöcke von erwachsenen Weibchen verpflanzt und gleichzeitig dem Männchen durch Parabiose ein Kastrat gleichen oder weiblichen Geschlechts zugesellt. In 5 Fällen wurde die volle endokrine Wirksamkeit des verpflanzten Ovariums durch das Phänomen der Feminierung (Brustdrüsenhypertrophie) bewiesen. Das eierstocktragende unkastrierte Rattenmännchen kann also durch Parabiose mit einem Kastraten mit ähnlichem Erfolg feminiert werden, wie es anderen Untersuchern mit Hilfe von täglichen Hypophysentransplantationen gelungen war. Wie gestaltete sich nun das gegenseitige Verhältnis von Hoden und verpflanztem Eierstock? Beide waren gleichzeitig voll wirksam, aber dieser Zustand hält in der Parabiose nur kurze Zeit an: Frühestens nach 15,

meist nach 20 Tagen findet sich eine deutliche Verkleinerung von Hoden und Samenblasen, mit Anzeichen einer Degeneration in den ersteren. Das muß auf einer antagonistischen Wirkung der Hormone des überpflanzten Eierstocks beruhen, denn die Parabiose eines normalen Männchens mit einem Kastraten ergibt eine Hypertrophie der Hoden, Samenblasen und Prostata, die durch Wochen und Monate verfolgt werden kann. Ebenso wie in der verschiedengeschlechtlichen Parabiose (Matsuyama u. a.) treten also auch in diesen Versuchen die Wirkungen eines geschlechtsspezifischen Antagonismus zutage, ähnlich den Befunden, wie sie nach Injektion von Ovarialhormon am Geschlechtsapparat des männlichen Einzeltieres erhoben werden konnten.
Voss (Mannheim).°°

Busquet, H.: Le temps de latence des caractères sexuels secondaires chez le chapon traité par le sérum de taureau; persistance du comportement psycho-sexuel après cessation du traitement. (Die Latenzzeit für die sekundären Geschlechtsmerkmale beim mit Stierserum behandelten Kapaun; Erhaltungszeit des psycho-sexuellen Verhaltens nach Abschluß der Behandlung). Progrès méd. **1930 II,** 1185—1186.

Verf. bezeichnet als „Latenzzeit" die Zeit, die verstreicht zwischen Beginn der Serumgaben und den ersten Reaktionen. (Dieselbe Bezeichnung bezieht sich bei Pézard auf Implantate. Grundsätzlicher Unterschied! Ref.) 1 Monat alte Kapaune reagieren erst im Alter von 7 Monaten, da erst in diesem Alter das Gewebe reaktionsfähig wird. 9—15 Monate alte Kapaunen reagieren etwa nach 2 Monaten. Im 1. Fall wurden 2, später 5 ccm und im 2. Fall durchweg 5 ccm Serum täglich per os eingegeben. Unvollständig kastrierte reagieren nach 7—15 Tagen. In bezug auf die Erhaltungszeit der sekundären Geschlechtsmerkmale wird die Beobachtung bestätigt, daß vor allem die psychischen Merkmale nach Aufhören der Behandlung viel länger erhalten bleiben (8 Monate) als nach Hodenektomie. Sobald der Verf. eine die Shockwirkung der Kastration ersetzende Operation mit dem Aufhören der Serumgaben vornahm, wurde die Erhaltungszeit genau so kurz wie nach Kastration. Offenbar ist der Unterschied also auf das Trauma zurückzuführen. *Kuhn* (Göttingen).

Dodds, E. C., A. W. Greenwood and E. J. Gallimore: Note on a water-soluble active principle isolated from the mammalian testis and urine, and its relation to oestrin. (Mitteilung über eine wasserlösliche wirksame Substanz, dargestellt aus Hoden und Harn von Säugern, und ihre Beziehungen zum Oestrin.) (*Courtauld Inst. of Biochem., Middlesex Hosp. a. Animal Breeding Research Dep., Univ., Edinburgh.*) Lancet **1930 I,** 683—685.

Darstellung eines Benzolextraktes nach der Methode von Moore, Gallagher u. a. Reinigung folgendermaßen: Aufnehmen des Extrakts in Äther, Zufügen von Aceton (Niederschlag unwirksam), Verjagen des Lösungsmittels, Lösen in 50proz. Alkohol, Verseifen mit Bariumhydroxyd, Entfernung des Ba mit Schwefelsäure, Zentrifugieren. (Niederschlag unwirksam.) Statt des letzten Zentrifugierens darf man nicht filtrieren. (Verlust!) Resultat: Wasserklare Lösung mit etwa 2 Prom. Trockenrest. Zweite Methode: Testes kochen mit gleichen Mengen 20proz. $Ba(OH)_2$-Lösung (2 Stunden Rückfluß), Filtrieren, Eindampfen auf kleineres Volumen, Ausschütteln mit Butylalkohol, Abdampfen des letzteren, Aufnehmen des Rückstandes in heißem Wasser, Filtrieren, Waschen und Extrahieren mit Äther. Ätherrückstand enthält wirksame Substanz. Weitere Reinigung durch Aufnehmen des Ätherrückstandes in absol. Alkohol, Zufügen von 8 Vol. Wasser, Kochen, Zusetzen von kochender $Ba(OH)_2$-Lösung, Weiterkochen, Schwefelsäurezusatz, Zentrifugieren. Die wirksame Substanz kann aus wäßriger alkalischer Lösung mit Äther extrahiert werden. Nachweis an kastrierten Hähnen im Alter von 20—58 Wochen, Injektionen während 5—12 Tagen, Kriterium: sprunghafte Längenzunahme des Kammes und Abnahme nach Beendigung der Injektionen. Quantitative Eichung noch nicht möglich. *M. Tausk* (Oss, Holland).°

Gunn, R. M. C.: Testicular transplants in goats. (Hodenverpflanzungen auf Ziegenböcke.) Austral. vet. J. **6,** 56—65 (1930).

Es galt festzustellen, ob verpflanztes Hodengewebe wirke, ob und wie lange es am Leben bleibe. 2 Versuchsreihen. Hodenstreifen von erwachsenen und jungen Böcken wurden an die Tunica vaginalis eines kastrierten und eines unkastrierten Bockes befestigt. Eine Wirkung fehlte oder war nur schwach bemerkbar. Wenn die Wirkung

schwach war, so begann sie schon nach 6 Monaten zu schwinden. Das Hodengewebe war, kaum noch zu erkennen, durch Bindegewebe ersetzt. *Wagner* (Kowno).

Vatna, Sup: Rat vas deferens cytology as a testis hormone indicator and the prevention of castration changes by testis extract injections. (Die Cytologie des Vas deferens als Indicator eines Testikelhormons und die Weise, in der man die nach der Kastration auftretenden Änderungen mittels Injektionen von Hodenextrakt vorbeugen kann.) (*Hull. Zoöl. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Biol. Bull. **58**, 322—335 (1930).

Verf. konnte feststellen, daß die Struktur des Vas deferens durch die Kastration typisch beeinflußt wird. Beim normalen Tiere wird der Samenleiter von einem Zylinderepithel ausgekleidet. Die Zellen dieses Epithels sind von einer flimmerartigen Struktur überzogen und von einer Schicht von Basalzellen nach der bindegewebigen Tunica propria abgegrenzt. Die Kerne des Epithels liegen alle im unteren Ende der Zellen und bilden eine den Basalzellen gleichlaufende Schicht. Der Golgi-Apparat der Epithelzellen (Fixat. nach Mann-Kopsch) befindet sich zwischen dem oberen Ende der Zelle und dem Kern, und ist von der Größe des Kernes. Der Tunica propria schließt sich eine kräftig entwickelte Muskelschicht an. Nach der Kastration tritt eine auffallende Degeneration des Samenleiters auf. Die Muscularis wird erheblich dünner, die Epithelzellen werden niedriger. Sie sind nicht mehr deutlich voneinander abgegrenzt und bilden schließlich ein Syncitium, worin zerstreut die Kerne liegen. Die Flimmerschicht verschwindet. Die Golgi-Apparate fallen in osmiophile Körnchen auseinander. Das vollständige Bild dieser Degeneration wird schon 20 Tage nach der Operation erreicht. Alle diese Veränderungen treten nicht auf, wenn die Tiere gleich nach der Kastration täglich injiziert werden mit dem Hodenextrakt eines Stieres. Hat die Degeneration jedoch schon eingesetzt, so findet nach täglicher Injektion vollständiger Wiederaufbau der Struktur statt und 30 Tage nach der ersten Injektion ist kein Unterschied mit dem normalen Bau des Vas deferens mehr nachweisbar. Aus dieser Untersuchung ist ersichtlich, daß das Vas deferens vom Geschlechtshormon beeinflußt wird. Man hat also in der Struktur des Samenleiters ein Testobjekt zum Nachweis des Testikelhormons. *C. J. J. van der Maas* (Schiedam).

Freud, J., S. E. de Jongh, Ernst Laqueur und A. P. W. Münch: Über männliches (Sexual-) Hormon. (*Pharmako-Therapeut. Laborat., Univ. Amsterdam.*) Klin. Wschr. **1930 I**, 772—774.

Im wesentlichen in Bestätigung der Befunde früherer Autoren wird das Vorhandensein eines männlichen Sexualhormons im Stierhoden und im Harn gesunder Männer nachgewiesen. Als Testobjekt diente entweder wie dort der Kamm des kastrierten Leghorns-Hahnes oder der normalen oder kastrierten Henne; in andern Versuchen wurde die Hormonwirkung aus der Gewichtszunahme der Genitalien kastrierter Rattenmännchen oder jugendlicher Rattenmännchen abgelesen. Eine positive Wirkung konnte erst bei Verabreichung von Extraktmengen erreicht werden, die 0,25—1 kg Testis oder 2,5—10 Litern Harn entsprachen. An Mäusen konnten Verff. bisher keine positiven Ergebnisse erzielen. *Voss* (Mannheim).°°

Bewegungs- und Reizerscheinungen der Pflanzen.

Gradmann, Hans: Die tropistischen Krümmungen als Auswirkungen eines gestörten Gleichgewichts. Jb. Bot. **72**, 513—610 (1930).

In dieser rein theoretischen Arbeit versucht der Verf. die verschiedenen Ansichten, die über das Zustandekommen tropistischer Krümmungen bei Pflanzen bestehen, zu verknüpfen und sieht dazu eine Möglichkeit, indem er diese Krümmungen als „Auswirkungen eines gestörten Gleichgewichts" betrachtet. Im ungereizten Keimling sind die einzelnen Teilvorgänge, deren Aufeinanderfolge zur Krümmung führt, in einem „strömenden Gleichgewicht", d. h. die entstehenden Produkte werden in gleichem Maße verbraucht wie sie gebildet werden, sind also stets in gleicher Menge vorhanden, aber nicht weil sie sich unverändert erhalten, sondern das Gleichgewicht

besteht nur deshalb, weil die Zwischenprodukte fortwährend im gleichen Verhältnis erzeugt und verbraucht werden. Tritt nun irgendwo in der Reaktionsfolge eine Störung ein, so macht sich das nicht nur in den folgenden, sondern auch in den vorangehenden Gliedern der Kette bemerkbar, und führt, wenn nicht alle Glieder gleich schnell reagieren, zur Entstehung wellenförmiger Schwankungen, wie sie als langwellige und kurzwellige Wachstumsreaktion aus der Literatur bekannt sind. Treten nun Veränderungen der Außenfaktoren nicht allseitig auf, sondern einseitig, so führen die dann ebenfalls einseitig auftretenden Störungen des Gleichgewichts zu Krümmungsbewegungen, also tropistischen Reaktionen. Damit erkennt Verf. den Teil der Blaauwschen Theorie an, der in der selbständigen Wachstumsreaktion der einzelnen Flanken die Grundlage der Krümmung sieht, vor allem dazu veranlaßt, durch die in der Literatur niedergelegten vielfältigen Beobachtungen über die Reaktionen der — isolierten und nicht isolierten — Flanken. Aber das Wachstum der Flanken verläuft nicht gänzlich unabhängig voneinander, sondern die beiden gegenüberliegenden Seiten beeinflussen sich korrelativ. Dadurch, daß in ihrem Wachstum ein „Korrelationsgleichgewicht" besteht, steigern sich die Wachstumsverschiedenheiten gegenseitig, indem die Förderung einer Seite gleichzeitig das Wachstum der Gegenseite stark behindert, so daß z. B. ein Vergleich einseitig belichteter Organe mit allseitig belichteten (bei denen dann dieser „Konkurrenzfaktor" fortfällt) mit Notwendigkeit keine quantitative, sondern nur eine qualitative Übereinstimmung bringen kann. Als „Konkurrenzfaktor", also als Träger der beiden Seiten, werden die Wuchsstoffe aufgefaßt, wobei Verf. die Forderung aufstellt, daß außer dem Wuchsstoff A unabhängig davon noch ein Wuchsstoff B entsteht. Bei der Haferkoleoptile wird A nur in der Spitze, B in den übrigen Teilen der Koleoptile gebildet. Diese beiden Wuchsstoffe sind außerstande, für sich allein Wachstum zu erzeugen, sondern das vermag erst ihr Reaktionsprodukt (AB). Zu dieser komplizierenden Annahme wird Verf. unter anderem durch die Tatsache veranlaßt, daß in dekapitiertem Zustand gereizte Koleoptilen nach Wiederaufsetzen der ungereizten Spitze sich krümmen. In diesem Fall kann also der in der ungereizten Spitze produzierte Wuchsstoff A nicht abgelenkt werden, sondern man muß die Gründe für die Reaktion in der ungleichen Verteilung des Wuchsstoffs B suchen, der sich in den übrigen, durch die Reizung beeinflußten Teilen der dekapitierten Koleoptile befindet. Die Annahme von zweierlei Wuchsstoffen, wobei Verf. in A den entscheidenden Konkurrenzfaktor sieht, gibt dann die Möglichkeit, das selbständige Reagieren der Flanken (Wuchsstoff B) mit der trotzdem vorhandenen Harmonie im Wachstum der Seiten (Wuchsstoff A) in Verbindung zu setzen, wobei die Korrelation locker sein kann, oder sich um so enger gestaltet, je mehr der Wuchsstoff A begrenzender Faktor des Gesamtwachstums wird. Auf diese Weise findet Verf. Anschluß an die von Went und Cholodny geäußerten Ansichten über das Zustandekommen von tropistischen Krümmungen, in denen Verf. in Anlehnung an Blaauw und Paál „nur quantitative Änderungen von Prozessen, die auch ohne ‚tropistischen Reiz' vor sich gehen, nur Störungen des normalen Gleichgewichtes" sieht. (Vgl. Went diese Ber. **6**, 517 u. Cholodny 8, 790 u. **10**, 441.)

Ulrich Weber (Würzburg).

Du Buy, H. G., und Erich Nuernbergk: Über das Wachstum der Koleoptile und des Mesokotyls von Avena sativa unter verschiedenen Bedingungen. III. Mitt. (*Botan. Laborat., Univ. Utrecht.*) Proc. roy. Acad. Amsterd. **33**, 542—556 (1930).

Im Anschluß an frühere Mitteilungen (s. diese Ber. **13**, 310 und 561) berichten die Verff. über das Wachstum von Haferkeimlingen. Es werden Pflanzen miteinander verglichen, die phototropisch, geotropisch oder durch Auflegen wuchsstoffhaltiger Agarwürfel zu Wachstumskrümmungen veranlaßt sind. Die dabei beobachteten Erscheinungen, die sich nicht kurz referieren lassen, werden als Kurven wiedergegeben und mit den auf diesem Gebiet bestehenden Theorien in Verbindung gebracht, wobei besonders auf Zelldehnung und Dorsiventralitätskrümmung eingegangen wird.

Ulrich Weber (Würzburg).

Bünning, E., K. Stern und R. Stoppel: Versuche über den Einfluß von Luftionen auf die Schlafbewegungen von Phaseolus. (*Inst. f. Physikal. Grundlagen d. Med., Univ. Frankfurt a. M.*) Planta (Berl.) **11**, 67—74 (1930).

Die Annahme Stoppels, daß die nyktinastischen Bewegungen der Primärblätter von Phaseolus durch periodische Schwankungen der elektrischen Leitfähigkeit der Luft bedingt seien, wurde aufs neue einer Prüfung unterzogen. Sie bestand in einer Durchlüftung der die Versuchspflanzen enthaltenden, verdunkelten Kästen, teils mit entionter, teils mit ionisierter Luft. Die fast quantitative Entionung wurde mit Hilfe eines Kondensators bewirkt, dessen eine Belegung auf etwa 10000 Volt aufgeladen war. Die an anderem Orte beschriebene Ionenapparatur gestattete negative oder positive Ionisierung. Keine dieser Maßnahmen machte sich in den vom Schlafbewegungsapparat (System Stoppel) aufgezeichneten Kurven bemerkbar. Weder die Lage der Scheitelpunkte, noch die Amplitude, noch irgendwelche Einzelheiten des Kurvenverlaufes zeigten Unterschiede gegenüber den Normalkurven. Die Schwankungen des Ionengehaltes der Luft stehen also zu den nyktinastischen Bewegungen in keiner ursächlichen Beziehung. (Vgl. Stoppel diese Ber. 3, 84.) *Adolf Beyer* (Berlin).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Sinnesorgane.

Smith, George Milton: A mechanism of intake and expulsion of colored fluids by the lateral line canals as seen experimentally in the goldfish (Carassius auratus). (Ein Mechanismus zur Aufnahme und Abgabe gefärbter Flüssigkeiten durch die Seitenlinie. Experimentell gezeigt am Goldfisch.) (*Anat. Laborat., School of Med., Yale Univ., New Haven.*) Biol. Bull. **58**, 313—321 (1930).

Die Frage nach der Funktion der Seitenlinie ist noch nicht ganz geklärt, wenn ihr auch für gewöhnlich die Aufnahme rheotaktischer Reize zugeschrieben wird. Werden Goldfische von gewöhnlichem Wasser in gleich temperiertes Wasser übergeführt, das mit Tusche, Berliner Blau oder Zinnober gefärbt ist, so nehmen je nach der Konzentration die Kopf- und Seitenkanäle in wenigen Minuten bis zu mehreren Stunden die Farbe der betreffenden Flüssigkeit an. Diese verteilt sich in dem Kanalsystem völlig gleichmäßig und symetrisch. Ebenso erfolgt die Abgabe, wenn die Fische in reines Wasser zurückversetzt werden. Die Ausscheidung erfolgt gemeinsam mit Schleim, der als dünner gefärbter Faden durch die Poren der Kanäle austritt. Verf. ist deshalb gewillt anzunehmen, daß die Funktion der Seitenkänäle vom Goldfisch wenigstens teilweise darin besteht, chemische und physikalische Änderungen der Umgebung wahrzunehmen, wobei der Schleimstrom innerhalb der Kanäle durch die Endorgane des Kanalsystems geprüft wird. *Scheuring* (München).

Luther, Wolfgang: Versuche über die Chemorezeption der Brachyuren. (*Zool. Inst., Univ. Göttingen.*) Z. vergl. Physiol. **12**, 177—205 (1930).

Die beiden menschlichen Modalitäten des chemischen Sinnes, Geruch und Geschmack, sind durch Matthes, Strieck und andere für wasserlebende Wirbeltiere, durch Schaller für den ersten wasserlebenden Wirbellosen (Dytiscus) gesichert. Da dieser aber amphibisch ist und vom Lande herkommt, so ist die Prüfung rein wasserlebender Wirbelloser erwünscht. Verf. arbeitete mit der allezeit hungrigen, auch in Göttingen leicht in künstlichem Meerwasser haltbaren Strandkrabbe. Ähnlich wie sie verhielten sich die „Strandspinne" Hyas araneus, Eupagurus bernhardus, Portunus holsatus und die chinesische Wollhandkrabbe Eriocheir sinensis. Auf Vorspritzen von Fleischsaft erfolgt eine sehr kennzeichnende Nahrungsreaktion: kauende Bewegungen der Mundwerkzeuge, gerichtetes Ansteuern der Reizquelle, Greifbewegungen der Beine und Scheren, Aufbäumen, Hochklettern. Die früher stets als Trägerin von Chemoreceptoren betrachtete erste Antenne kann man von hintenoben her mit Fleisch direkt berühren, ohne daß die Nahrungsreaktion (NR.) eintritt (vgl. auch Spiegel bei Crangon); der vorwärts gerichtete Atemstrom spült die vom Fleischbrocken absinkenden Duft-

stoffe von den Mundgliedmaßen weg. Amputation beider erster Antennen bringt keine Senkung der Reaktionsschwelle hervor; bei allmählichem Herandiffundieren der Reizstoffe aber von einem Zentrum aus ist der Reaktionsbeginn um das 20—50fache verzögert. So denkt man an Brocks Einsiedlerkrebse und ihre Stromrichtorgane, mittels deren sie vom Duftzentrum her Wasserströme zur chemischen Analyse zu sich heranzuziehen wissen. Verf. konnte zeigen, daß die erste Antenne dem Strömungssinne dient. Im Zustande chemischen Alarms sind die Carcinen positiv rheotaktisch, nach Verlust der ersten Antennen nicht mehr. — Nach Autotomie sämtlicher Gangbeine und der Scheren kann man das auf dem Rücken liegende Tier füttern und chemisches Unterscheidungsvermögen nachweisen: Fließpapierkugeln mit Fleischsaft werden gefressen. Da der Atemstrom die Kiemenhöhle von hinten nach vorn durchströmt, können in ihr belegene Chemoreceptoren bei dieser Versuchsanordnung nicht in Betracht kommen, die verantwortlichen Sinnesorgane müssen also, nach Ausschluß der ersten Antenne, auf den Mundwerkzeugen liegen. Legt man aber die Fleischsaft-Fließpapierkugel hinten vor die Inspirationsöffnung, so greift das Hinterbein sogleich danach. Man könnte meinen, der Atemstrom verfrachtete die Duftteilchen zu den Mundwerkzeugen, aber jedes einzelne Bein vermag eine chemische Reizquelle im Sande unfehlbar zu lokalisieren, auch werden Spuren im Sande ausgezeichnet verfolgt, und das alles auch am Lande, wo der Atemwasserstrom natürlich wegfällt. So müssen „äußere" Chemoreceptoren auf den Mundwerkzeugen, im Bereich des Atemwasserstroms und an den Beinspitzen angenommen werden. — Die NR. ist bei Carcinus außer durch Fleischsaft auch durch Zucker, Säuren, Kochsalz, Cumarin, Vanillin, Alkohol, Xylol auslösbar. Hyas araneus dagegen antwortet auf die genannten unbiologischen Reize mit Abwehrbewegungen, und gut gefütterte Carcinen reagieren positiv nur auf sehr hohe Konzentrationen der unbiologischen Reizstoffe, zeigen aber auch bei niederen Konzentrationen derselben die Antennulenreaktion, d. h. zuckende Bewegungen der, wie gesagt, selbst chemisch nicht reizbaren ersten Antenne. Schneidet man die härchentragenden Außenglieder der Antennula ab, so reagieren die Stümpfe. — Die verschiedenen Stoffe, die bei Carcinus die NR. auslösen, werden keineswegs alle gefressen; alles Ungenießbare wird vielmehr nach Probe abgelehnt. Auch verwertbarer Nahrung gegenüber zeigt der Krebs sich um so wählerischer, je besser ernährt er ist; individuelle Vorlieben und Gewöhnung an bestimmte Nahrung sind leicht feststellbar. Der „innere" Geschmackssinn der Mundhöhle scheint andere Sensationen auszulösen als der äußere; seine Unterscheidungsfähigkeit spricht sich schon im Normalverhalten aus. Daß aber auch der äußere chemische Sinn Qualitäten unterscheidet, folgt aus Dressurversuchen, indem häufige Darbietung eines unbiologischen Reizstoffes die NR. bald unterdrückt. Während dieser refraktären Phase für den wiederholt gebotenen Reiz werden neuartige Reize sofort positiv beantwortet. So ließ sich die Unterscheidungsfähigkeit des äußeren chemischen Sinnes für folgende Reizpaare nachweisen: Zucker gegen Essigsäure, Saccharin; Cumarin, Vanillin gegen Essigsäure, Kochsalz gegen Essigsäure, Zucker gegen Cumarin und Vanillin. Positivdressuren, zur Entscheidung der Frage, ob die beiden Duftstoffe voneinander unterschieden würden, waren bei Carcinus wegen der stets vorhandenen NR. natürlich unmöglich, wohl aber bei Eriocheir, und brachten den Beweis der Unterscheidung von Cumarin und Vanillin voneinander. Abgesehen von der noch nicht untersuchten Qualität Bitter wissen wir also bereits, daß der äußere chemische Sinn (Mundwerkzeuge, Atemstrom, Beinspitzen) zwei Gerüche und die menschlichen Geschmacksqualitäten unterscheidet. — An Land war ein Geruchssinn nicht streng nachweislich, allerdings waren die Tiere durch ihr Wasserbedürfnis recht gehemmt; ein Auffinden der Nahrung, offenbar nach dem Prinzip von Versuch und Irrtum, wurde immerhin auffällig häufig beobachtet. Versuche zur Entscheidung der Frage mit der amphibischen Telphusa sind im Gange. — Endlich ermittelte Verf. mittels der NR. und der Antennulenreaktionen folgende erstaunlich niedere Reizschwellen im Wasser: Rohrzucker 0,0005%, Milchzucker, den die Insekten verschmähen 0,001%, lösliche

Stärke, für uns ganz geschmacklos 0,0005%, Essigsäure 0,00003%, Weinsäure 0,00003%, Kochsalz 0,4% (in Seewasser!), Vanillin 0,0000005%, Cumarin 0,000000005%. — Endlich werden Hautsinnesorgane abgebildet und beschrieben. Als Receptoren des äußeren chemischen Sinnes, soweit er dem Nahrungserwerb dient, kommen nach Bau und Lage unter den beschriebenen allein die sog. Trichterkanäle in Betracht, deren Gestalt stark an die Porenplatten der Insekten erinnert, für die v. Frisch die Geruchsfunktion am Bienenfühler sicherstellte. *Koehler* (Königsberg Pr.).

Bourguignon, Georges, et Marie-Louise Verrier: Le mécanisme de l'accommodation chez les téléostéens. (Der Mechanismus der Akkommodation bei den Knochenfischen.) C. r. Acad. Sci. Paris **191**, 73—75 (1930).

Während man früher annahm, daß die Campanula Halleri die Akkommodation in dem kurzsichtigen Fischauge ermögliche, konnten die Verff. zeigen, daß beide Auffassungen irrig sind. Trotz elektrischer Reizung und genauester Beobachtung gelang es nicht, eine Kontraktion der Campunula nachzuweisen, die offenbar überhaupt nicht contractil ist und mit der Akkommodation nichts zu tun hat. Weiterhin konnten die Verff. bei den 19 untersuchten Teleostiern, die 5 verschiedenen Arten und 5 Gattungen angehörten, immer nur Weitsichtigkeit feststellen, welche 8—10 Dioptrien betrug. Die Akkommodation, welche am geöffneten und am geschlossenen überlebenden Bulbus sowie am lebenden Fisch nachgewiesen wurde, erfolgte durch elektrischen Reiz hin durch Kontraktion der Ciliarmuskeln, welche eine Formveränderung der Linse verursachen. Eine Lageveränderung der Linse findet nicht statt. Die Art der Akkommodation bedingt eine Verschiebung des Bulbus innerhalb der Augenhöhle beim lebenden Tier, welche dortselbst sehr leicht möglich ist. Finden sich doch hier mit seröser Flüssigkeit gefüllte Räume, welche wie Kissen wirken. *W. Wunder* (Breslau).

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Signoris, E.: Brevi considerazioni su la genesi biologica dell'istinto assistenziale materno e paterno verso la prole. (Kurze Bemerkungen zur biologischen Herkunft des mütterlichen und väterlichen Brutpflegeinstinktes.) Rass. Studi sess. **10**, 132—135 (1930).

Um den Brutpflegeinstinkt verstehen zu können, hält Verf. es für notwendig, seine erste Entstehung in der Organismenwelt aufzufinden. Bei Protisten, die sich nur durch Teilung fortpflanzen, kann von Brutpflege noch keine Rede sein, da die elterliche Zelle bei der Fortpflanzung in die kindlichen zerfällt. Bei der Knospung dagegen bleibt der kindliche Organismus einige Zeit mit dem elterlichen verbunden und wird von ihm ernährt. Im Kern der Mutterzelle entstand so die erste noch ganz rudimentäre Anlage des Brutpflegetriebes. Durch stete Wiederholung dieser Fortpflanzungsweise wurde er dann erblich fixiert. Da sich die Fortpflanzung der höheren Tiere als innere Knospung auffassen läßt, lassen sich auch ihre entwickelten Brutpflegeinstinkte auf jenes erste Aufflackern des Triebes bei der Knospung der Protozoen zurückführen. Daß auch männliche Tiere zuweilen Brutpflegeinstinkt besitzen, glaubt Verf. durch die Annahme erklären zu können, daß die niedersten Tierformen Zwitter waren, und ein gewisser Grad von Zwittrigkeit auch heute noch allen Tieren eigen sei. Vollkommene Eingeschlechtlichkeit soll es in Wirklichkeit nicht geben. So soll jedes Männchen latent auch weibliche Eigenschaften haben, die auf bestimmte innere oder äußere Reize manifest werden können. Zu diesen Eigenschaften gehört wahrscheinlich aber auch der Brutpflegeinstinkt. *J. Groß* (Neapel).

Promptoff, A. N.: Die geographische Variabilität des Buchfinkenschlags (Fringilla coelebs L.) in Zusammenhang mit etlichen allgemeinen Fragen der Saisonvögelzüge. (*Inst. f. Allg. Biol., II. Univ. Moskau.*) Biol. Zbl. **50**, 478—503 (1930).

Verf. gibt einleitend einen kurzen Literaturüberblick über bereits veröffentlichte Feststellungen betr. individueller und geographischer Variabilität im Gesang verschiedener Vogelarten. Als Ursache der geographischen Variabilität macht sich Verf. die Ansicht von v. Lucanus zu eigen, der absolute Heimattreue bei solchen Vogelarten annimmt, d. h. alljährlich auf dem Frühjahrszug Rückkehr in die engere oder engste Heimat. Selbst wenn

Ausnahmen von dieser Regel vorkommen, so existiert doch in jedem Gebiet ein größerer „Kern von Einheimischen" der „Tonangebend" ist. Dazu kommt, daß die Jungen durch Anhören des Gesanges der Alten einen gewissen Unterricht genießen, der aber gerade im Herbst, wenn die Jungvögel zu zwitschern beginnen, wegfällt, weil zu dieser Zeit die Alten nicht mehr singen. Trotzdem ist im Frühjahr bei der Rückkehr kein Unterschied im Gesang zwischen vorjährigen und älteren Vögeln zu erkennen. Um nicht der völlig unbewiesenen Vererbung des eigentlichen Gesanges eine gewichtige Rolle zuerkennen zu müssen, nimmt Verf. an, daß die Artgenossen eines bestimmten Brutbezirks auch ein und dasselbe Winterquartier und dieselben Zugwege wählen. Auf dem Rückzug im Frühjahr sollen die Jungen den Schlag von den Alten lernen und ihn bei der Ankunft in der Heimat bereits beherrschen. Verf. wählte zu der vorliegenden erstmaligen statistischen Untersuchung der Gesangsvariabilität eines Vogels den Buchfink, weil diese Art weit verbreitet und überall genügend zahlreich ist, einen verhältnismäßig kurzen, gut differenzierten Gesang hat und dieser eine klare, leicht registrierbare individuelle Variabilität aufweist. Verf. sammelte eigenes Material im Laufe einer 15jährigen Beobachtung in verschiedenen Gegenden des mittleren Rußlands. Da die bisher angewandten Methoden der Aufzeichnung des Vogelgesangs ihm für seine Untersuchungen nicht genügten, verfolgt er ein neues eigenes Prinzip und analysiert die Variabilität nach folgenden Elementen: 1. Zahl der Strophen (Triller) des Schlages; 2. Silbenzahl des Ausfalls (Schlußsilben des Schlags); 3. zusammenhängender Charakter der Silben jeder Strophe und 4. pfeifender oder schnarrender Charakter derselben. Nach diesen Gesichtspunkten werden in der vorliegenden Arbeit neben einem allgemeinen Schema die Grundvarianten des Schlages und Beispiele von Schlagvariationen bildlich dargestellt. Da Studium der Schlagvarianten zeigte, daß es Sänger mit nur einem Schlagschema und solche mit 2—3 Varietäten gibt, wobei sich die einzelnen Varietäten ziemlich stark unterscheiden können, doch wird ihre Aufeinanderfolge nur selten geändert. Eine Änderung der Varietäten im Laufe einer Saison findet nicht, im Laufe mehrerer aufeinanderfolgender Jahre nur in geringem Maße statt. Eine Tabelle enthält von 6 Individuen die Schlagvarietäten und ihre Folge. — Um die geographische Variabilität des Schlages in zwei weit voneinander entfernten Gegenden zu studieren, wählte Verf. neben 2 Orten im Gouvernement Moskau den auf demselben Breitengrad, jedoch etwa 1300 km östlich davon im westlichen Ural liegenden Abschnitt des Ufa-Flusses. Eine beigefügte Karte veranschaulicht die Lage beider Beobachtungsgebiete. Die Ergebnisse von über 2000 Schlagstudien werden in 4 weiteren Tabellen miteinander verglichen, und zwar zuerst die Befunde der beiden Beobachtungsorte im Moskauer Gouvernement (Moskau und Swenigorod). Hier wie dort fehlen einschlägige Strophen vollkommen; dagegen tritt bei der Swenigoroder Population 2strophiger und 4strophiger Schlag häufiger auf als bei der Moskauer, während die Zahl der 3strophigen Sänger geringer ist. Eine Untersuchung des Ufimschen Materials zeigt, daß sich hierunter auch 1strophische Sänger finden, während 4strophige völlig fehlen, 2strophige am zahlreichsten sind und 3strophige nur einen geringen Prozentsatz darstellen. Weiterhin sind in der Ufimschen Population mehr Sänger mit 1silbigem Ausfall und weniger mit 3silbigem, während das Verhältnis im Moskauer Gebiet umgekehrt ist. In der Zahl der 2- und 3silbigen Varianten des Ausfalls bestehen keine Unterschiede, in der Metrik nur einer in der 3. Strophe. Daraus ergibt sich, daß die Unterschiede zwischen den Populationen von Moskau und Ufa größer sind als diejenigen zwischen den beiden Populationen des Moskauer Gouvernements, doch bestehen diese Unterschiede nicht in qualitativen Besonderheiten, sondern hauptsächlich in der verschiedenen Häufigkeit des Vorkommens einzelner Varietäten (Individuen). Prinzipielle geographische Unterschiede sind nicht aufgedeckt worden, woraus Verf. schließt, daß die Beständigkeit der Strophen von tieferen Ursachen und nicht nur vom Erlernen durch die Jungvögel abhängig ist. Wahrscheinlich ist, daß das Verhältnis der Varietäten in jeder Population von Jahr zu Jahr schwankt. Veränderungen hierin können in einer starken Einwanderung von Sängern aus andern Gebieten oder in einer Änderung der Nachahmungsfähigkeit oder der Zahl der Jungen begründet sein, während das Fehlen von Kreuzungen zwischen zwei Populationen (durch verschiedene Winterquartiere und getrennten Rückzug) den Prozentsatz der Schlagvarianten erhält. *W. Banzhaf.*

Blacker, C. P.: Life and death instincts. (Lebens- und Todesinstinkte.) Brit. J. med. Psychol. **9**, 277—302 (1929).

Es wird untersucht, ob der Dualismus zwischen Lebens- und Todesinstinkten, wie ihn Freud annimmt, haltbar ist, insbesondere wird der Begriff des Todesinstinktes analysiert. Der Tod ist zu betrachten erstens als das unvermeidliche Zugrundegehen der Gewebe, also ähnlich dem Unbrauchbarwerden einer Maschine (notwendiger Tod), zweitens als hervorgerufen durch psychologische Gegebenheiten, wie Todeswünsche (instinktiver Tod). Beide Gesichtspunkte sind vereinbar, wenn man einen weiten Begriff des Wortes Instinkt annimmt. Die biologische Definition des Begriffes Instinkt legt das Hauptgewicht auf die Notwendigkeit und Anpassungsfähigkeit des Instinktes, die psychologische auf subjektive Faktoren, die behaviouristische betrachtet den Instinkt als die Möglichkeit, ein Endprodukt hervorzubringen, ohne das Ende vorauszusehen. Nach der letzten Definition ist der Tod auch instinktiv. Nach der psychologischen Deutung des Instinktes kann man voraussetzen, daß

der Tod nicht notwendig ist, sondern nur durch unsere Erwartung auf ihn herbeigeführt (Shaw: Zurück zu Methusalem), oder man kann voraussetzen, daß der Tod nicht verhindert werden kann, aber daß wir unter außergewöhnlichen Umständen mit ihm versöhnt sind oder ihn wünschen. Nach der biologischen Deutung sind alle Instinkte, also auch der Todesinstinkt, als biologisch nutzbringende Faktoren zu betrachten. Die biologische Theorie des Todesinstinktes stützt sich insbesondere auf die Arbeiten Weismanns, der ein sterbliches Soma und ein unsterbliches Keimplasma annimmt. Nach ihm erfolgt der Tod bei den höheren Metazoen, weil er für die Spezies wichtig ist. Verf. nimmt an, daß Freud von den Arbeiten Weismanns Kenntnis gehabt haben müsse und daß sich seine Theorie des Todesinstinktes direkt auf diesen Ideen aufbaue. Es wird weiterhin untersucht, wann es förderlich für die Erhaltung einer Spezies sei, daß ihre Mitglieder sterben. Bei den Tieren liegt ein offner Wettbewerb vor, die Bedingungen zum Tod sind gegeben durch 3 Faktoren: die Variation, die Übervermehrung und die Feindschaft der Umgebung. Der wesentliche Bestandteil dieser 3 Faktoren ist der Nahrungsmangel. Bei den Menschen liegen die Verhältnisse etwas anders, weil durch die Möglichkeit der Geburtenregelung keine Übervermehrung und somit kein Nahrungsmangel eintreten würde. Jedoch ist anzunehmen, daß bei einem Kampfe zwischen sterblichen und unsterblichen Menschen die ersteren siegen, so daß auch hier der Tod als zweckmäßig für die Erhaltung der Gesellschaft erscheint. Der Nachweis eines einwandfrei feststellbaren Todesinstinktes ist weder bei den Tieren noch bei den Menschen erbracht. Der Tod scheint eine Notwendigkeit zu sein; wenn eine Änderung der Konstitution einträte, besteht die Möglichkeit der Unsterblichkeit. An Hand dieser Ergebnisse wird versucht, die Freudsche Theorie des Todesinstinktes im einzelnen durchzugehen. (Ein Referat dieses Teiles der Arbeit würde zu weit führen.) Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß es keine spezifischen Todeswünsche gibt; es sei besser angebracht, den aktiven Suicid als eine ausnahmsweise vorkommende Handlung in einem abnormen Zustand zu betrachten und ihm keinen speziellen Instinkt zugrunde zu legen. *K. Misch-Frankl* (Berlin).₀

Jacobson, Edmund: Electrical measurements of neuromuscular states during mental activities. I. Imagination of movement involving skeletal muscle. (Die elektrische Messung neuromuskulärer Zustände während geistiger Tätigkeit. I. Die Vorstellung von Bewegungen der Skeletmuskeln.) (*Physiol. Laborat., Univ. of Chicago, Chigaco.*) Amer. J. Physiol. **91**, 567—608 (1930).

Der rechte Arm einer ruhig und mit geschlossenen Augen liegenden Versuchsperson wird über eine Verstärkeranordnung, die eingehend beschrieben ist, mit der Saite eines Saitengalvanometers (Hindle Elektrokardiograph) verbunden; die eine Elektrode liegt auf dem Biceps, die zweite auf irgendeiner indifferenten Stelle des rechten Armes. Wenn die Versuchsperson den Auftrag erhielt, sich die Beugung des rechten Armes vorzustellen, ohne ihn irgendwie zu bewegen, so zeigte die Saite des Galvanometers einen Ausschlag, der verschwand, wenn die Versuchsperson aufhörte, sich die Bewegung vorzustellen. Zur Kontrolle wurden folgende Versuche ausgeführt: Die Versuchsperson erhielt den Auftrag, sich die Bewegung anderer Gliedmaßen des Körpers, die nicht unmittelbar mit der Saite verbunden waren, vorzustellen, z. B. Beugen des linken Armes und des rechten Beines. Es ließ sich dabei kein Aktionsstrom vom rechten Arm ableiten. Auch tatsächliche leichte Bewegung des linken Armes bzw. des Beines ergaben keinen Ausschlag der Saite. Dagegen erhielt man die gleiche Bewegung der Saite, nur in verstärktem Maße, wenn man der Versuchsperson den Auftrag gab, mit dem rechten Arm eine vorsichtige sehr geringe Bewegung auszuführen. Daraus wird der Schluß gezogen, daß die Aktionsströme bei den vorgestellten Bewegungen durch neuromuskuläre Prozesse hervorgerufen werden, die von der Stelle ausgehen, auf die sich die Vorstellung bezieht. Die in der vorliegenden Arbeit aufgezeigte Möglichkeit, diese neuromuskulären Vorgänge zu messen, könnte analog der Bezeichnung physikalische Chemie als physikalische Psychologie bezeichnet werden. Die durch eine Vorstellung hervorgerufenen Aktionsströme unterscheiden sich vom psychogalvanischen Reflex. Früher vom Verf. festgestellte Zusammenhänge zwischen geistigen und muskulären Prozessen werden durch die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit bestätigt. *Monjé* (Rostock).₀

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

● **Brieger, Friedrich: Selbststerilität und Kreuzungssterilität im Pflanzenreich und Tierreich. (Monogr. a. d. Gesamtgeb. d. Physiol. d. Pflanzen u. d. Tiere. Hrsg. v. M. Gildemeister, R. Goldschmidt, C. Neuberg, J. Parnas u. W. Ruhland. Bd. 21.)** Berlin: Julius Springer 1930. XI, 395 S. u. 118 Abb. RM. 32.—.

Unter dem Namen Parasterilität wird vom Verf. eine Reihe von Erscheinungen

zusammengefaßt, denen gemeinsam ist, daß an sich voll funktionsfähige Gameten unter bestimmten Bedingungen keine Zygoten bilden können. Ausgeschlossen aus der Betrachtung bleiben also die Fälle mangelnder oder mangelhafter Gametenbildung und reduzierter Lebensfähigkeit bzw. Lebensunfähigkeit der Zygoten. Auch nach dieser Ausscheidung ist der zu bewältigende Stoff noch sehr umfangreich, er wird in 3 Hauptabteilungen (Parasterilität der höheren Pflanzen, der Metazoen, der Tallophyten und Protisten) zusammengestellt. Bei den höheren Pflanzen kann die Parasterilität bedingt sein durch zeitliche oder räumliche Trennung der Entwicklung von Andröceum und Gynäceum (Dichogamie und Herkogamie) oder durch Besonderheiten der Pollenphysiologie: Selbststerilität, fast immer gesetzmäßig mit Kreuzungssterilität in bestimmten Verbindungen verknüpft, Heterostylie, Parasterilität bei Rassen- und Artkreuzungen. Dichogamie und Herkogamie finden nur kursorische Besprechung, das Tatsachenmaterial und seine theoretische Deutung bedarf noch einer eingehenden kritischen Sichtung. Eingehende Berücksichtigung finden die neueren Arbeiten über Selbststerilität, die zu der Aufstellung des Cruciferen- und des Personatentypus führten, ersterer in seiner Vererbungsweise und seinen physiologischen Grundlagen heute noch nicht völlig durchsichtig, letzterer an Nicotiana Sanderae und Veronica syriaca klargelegt, auch für Antirrhinum Segovia zutreffend, aber nicht ohne Zwang auf andere Fälle (Verbascum phoeniceum, Linaria, Prunus) anwendbar. In den meisten Fällen der Selbststerilität vermögen die parasterilen Pollenkörner zwar zu keimen, werden aber im Griffelgewebe gehemmt. Häufig wird der Hemmungsmechanismus jedoch zeitweilig beeinträchtigt (phänotypische oder genotypische Knospen- und Alterspseudofertilität bei Nicotiana, Brassica pekinensis, Cardamine, Roggen u. a.). Der Sonderfall, daß bei bestimmten Verbindungen nur die Hälfte der Pollenkörner gehemmt wird, wie er bei den Parasterilen des Personatenschemas extrem ausgebildet ist, ist in der gemilderten Form der selektiven Verlangsamung des Pollenschlauchwachstums weit verbreitet und führt zu Pollenschlauchkonkurrenz. Die Methoden des Nachweises dieser Erscheinung, vor allem von Correns ausgearbeitet, werden an den einschlägigen Fällen (u. a. Melandryum und Rumex acetosa, Oenothera Lamarckiana, Datura) eingehend erläutert. Weiterhin werden die morphologischen, physiologischen und genetischen Befunde an heterostylen Pflanzen zusammengestellt; sie lassen sich wenigstens derzeit noch nicht zu einem einheitlichen Gesamtbild verschmelzen; über die hier vorliegenden Ursachen der Parasterilität sind wir nicht hinlänglich unterrichtet, jedenfalls scheint keine gesetzmäßige Verknüpfung der Vererbung der morphologischen Charaktere mit derjenigen der Fruchtbarkeit zu existieren, Verf. spricht sich hier allgemein für phänotypische Bedingtheit der Parasterilität aus. Die Parasterilität bei Artkreuzungen kann verschiedene Ursachen haben: teilweise ist schon die Keimung des Pollens auf der artfremden Narbe unmöglich, in anderen Fällen vermögen die Pollenschläuche nicht in das Griffelgewebe einzudringen oder sie werden auf dem Wege durch dieses hindurch gehemmt, oder sie vermögen nach Erreichung des Fruchtknotens die Samenanlagen nicht aufzufinden; in seltenen, nicht ganz sichergestellten Fällen scheint es zu Plasmogamie ohne Karyogamie mit der Folgeerscheinung der Androgenesis oder Gynogenesis zu kommen. — Bei den Metazoen spielt außer in einem Fall von typischer Selbstparasterilität (Ciona intestinalis) und in einigen Fällen der Spermakonkurrenz bei Rassenkreuzungen (bei Nagern Begünstigung der fremdrassigen, bei Hühnern der gleichrassigen Spermatozoen) die Parasterilität nur bei Artkreuzungen eine größere Rolle; ihre Ausprägung kann verschieden sein: teilweise findet überhaupt keine Befruchtung statt, in anderen Fällen dringen die Spermatozoen wohl ein, aber das Ei wird nicht zur Weiterentwicklung angeregt, oder, wenn dies doch der Fall ist, so wird der artfremde Kern vor oder nach der Karyogamie eliminiert. Dabei besteht bei den Metazoen wie bei den höheren Pflanzen keine Beziehung zwischen dem Grad der Parasterilität und der systematischen Verwandtschaft; ferner können in beiden Organismenreichen reziproke Verbindungen verschiedenen Erfolg aufweisen. — Auch bei den Kryptogamen

und Protisten ist Parasterilität naturgemäß eine verbreitete Erscheinung; bei Isogamie ist sie ja das Kriterium für die geschlechtliche Differenzierung der Gameten. Fehlen jeglicher Parasterilität (Kopulation jedes Gameten mit jedem anderen) ist noch nicht nachgewiesen; meistens findet sich bipolare, in anderen Fällen multipolare Parasterilität; Verf. bespricht diese Verhältnisse an einer Reihe von Beispielen; daß auch Pseudofertilität auftritt, wird an den Durchbrechungskopulationen bei Basidiomyceten, Phycomyceten und Algen (Dasycladus, Ectocarpus) gezeigt. Da Bastarde bei niederen Pflanzen nur selten gefunden werden, ist hier die Parasterilität bei Artkreuzungen sehr ausgeprägt. — In einem Schlußkapitel geht Verf. auf die Zweckmäßigkeitsfrage ein; die Anschauung, daß die Selbststerilität eine vorteilhafte Einrichtung sei, die die Inzuchtdegeneration vermeiden soll, läßt sich nicht aufrechterhalten; bei dauernder Kreuzbefruchtung bleiben schädigende, recessive Erbfaktoren dauernd erhalten; eine Elimination kann nur durch Inzucht erfolgen, die Degeneration und Elimination von Nachkommen mit homozygotischer Kombination schädlicher Faktoren als Folge der Inzucht stellt also eine Art Reinigungsprozeß dar. So ist es auch verständlich, daß sich neben den Einrichtungen zur Begünstigung der Fremdbefruchtung auch solche, die vorwiegende oder ausschließliche Selbstbefruchtung bedingen, in weiter Verbreitung finden. *Filzer* (Tübingen).

Hofker, J.: Über die Fortpflanzung einiger Diatomeen der Zuidersee. (Mitt. der Kommission zur biologischen Untersuchung der Zuidersee während der Trockenlegung.) Z. Zellforschg **10,** 769—782 (1930).

Der Verf. beobachtete in Plankton des zur Austrocknung verurteilten Zuidersees in Holland ein auffallend starkes Vorkommen einer Coscinodiscus-Art, die er als Coscinodiscus curvulatus Grun. bestimmen konnte. Dieses starke Auftreten gab auch Gelegenheit zur Beobachtung der Auxosporenbildung. Im gesamten Materiale findet der Verf. 3 Formen von Coscinodiscus curv.: die normalen Individuen, die kleinen Formen und die großen aus Axosporen entstandenen Exemplare. Die kleinen Formen sind die beachtenswerten, denn diese zeigen eine abweichende Struktur von den anderen Formen und man hätte sie leicht als Coscinod. Kützingi bestimmen können, doch zeigte der Verf. den Zusammenhang dieser kleinen Form mit der normalen. Der Verf. läßt die Frage offen, ob diese kleinen Formen aus Mikrosporen entstanden sind und hält es für möglich, „daß kleine Arten von Diatomeen in Wirklichkeit Stadien anderer Arten sind". Der 2. Teil der Abhandlung enthält die ausführliche Beschreibung der Auxosporenbildung von Coscinodiscus biconicus, wobei auch Kernverhältnisse berücksichtigt sind. Zum Schluß wird diesbezüglich auch ein Vergleich gezogen zwischen Coscinod. biconicus einerseits und Biddulphia sinensis und Noctiluca andererseits. *V. Vouk* (Zagreb).

Schreiber, E.: Die Fruktifikationszeiten und die Bedingungen der Gametenentleerung bei Fucus serratus. (*Biol. Anst., Helgoland.*) Z. Bot. **23,** 273—287 (1930).

Die während der Jahre 1926—1928 vom Verf. angestellten Beobachtungen über den Fructifikationscyclus bei Fucus serratus führten zu dem übereinstimmenden Ergebnis, daß viele Gameten während der ganzen Herbst-, Winter- und Frühjahrsmonate vorhanden sind, während im Sommer eine Fructifikationspause einsetzt. Der Vorgang der Konzeptakelerneuerung geht durchwegs so langsam vor sich, daß während der Monate Juni und Juli die Gametenbildung fast ganz unterbunden wird. Die Sterilitätsperiode dieser typischen Kaltwasseralge fällt also charakteristischerweise in die warmen Sommermonate. Für die zweite Frage, nämlich ob Zusammenhänge zwischen Außenfaktoren und Intensität der Konzeptakelentleerung bestehen, diente als Ausgangspunkt die Beobachtung, daß in trockenfallenden Fucusfeldern ein außergewöhnlich starker Austritt von Gameten nach vorhergegangenen Regengüssen erfolgte. Um die bei Regen zur Zeit des Niedrigwassers sich abspielenden biologischen Prozesse im Experiment nachzuahmen, wurden reife Fucuspflanzen mehr oder weniger lang mit Süßwasser besprengt, was einen überraschend starken Gametenaustritt bewirkte. Es

galt daher im Laboratorium wie am natürlichen Standort die Beziehung zwischen Salzkonzentration und Entleerungsmechanismus klarzulegen: Die Behinderung des Gametenaustrittes durch konzentriertes Seewasser und andererseits die Förderung durch Auflegen der Versuchsthalli auf süßwassergetränktes Filtrierpapier bestätigte die Vermutung, daß der Massenaustritt durch Erhöhung des Turgors in den Konzeptakelzweigen bewirkt wird, während Behandlung mit eingedampftem Seewasser das Gegenteil bedingen müsse. Ganz übereinstimmend mit diesem Befund tritt auch in der freien Natur die Hauptmasse der Gameten nicht während des Trockenliegens, sondern nach Wiederbenetzung mit Seewasser aus, was durchaus den Angaben von Oltmanns entspricht. In diesem Zusammenhang wurde auch der Einfluß des Gezeitenwechsels (welchen Pierce leugnet) bestätigt, durch den eine beständige periodische Änderung des osmotischen Druckes bedingt wird. Die zum Schluß noch mitgeteilten quantitativen Untersuchungen über Gametenaustritt und Befruchtungschancen am natürlichen Standort ergaben, daß im Mittel nur 4% der exponierten Eier befruchtet werden, ein Beweis dafür, wie wesentlich die Massenproduktion und Massenentleerung der Gameten für die Sicherstellung der Befruchtung ist.

E. Esenbeck (München).

Ramsey, G. B., and Alice Allen Bailey: Effects of ultra-violet radiation upon sporulation in Macrosporium and Fusarium. (Wirkungen ultravioletter Bestrahlung auf die Sporenbildung bei Macrosporium und Fusarium.) (*U. S. Dep. of Agricult. Cooperat. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Bot. Gaz. **89**, 113—136 (1930).

Kulturen von Macrosporium tomato und Fusarium cepae wurden mittels einer Cooper-Hewitt-Quarz-Quecksilber-Bogenlampe (4 Amp.) bestrahlt. Meist erfolgte die Exposition in einer Entfernung von 40 cm. Die Deckel der Petrischalen wurden für die Dauer der Bestrahlung durch mit einem Paraffinring versehene und mittels Alkohol sterilisierte Scheiben von Vitaglas oder anderen Filtergläsern ersetzt. Die „Makrosporen"produktion wird durch die Bestrahlung stark gesteigert. bei Macrosporium z. B. auf das 12- (1 Minute Exposition) bis 40fache (Exposition 1 Stunde). Bei Fusarium steigt der Prozentsatz der Makrosporen auf 12 bzw. 65% gegen 5% ohne Bestrahlung, während die Wachstumsrate von 6 auf 5,25 bzw. 4,3 mm täglich herabgesetzt wird. Temperaturwirkungen oder Änderungen im Medium kommen, wie entsprechende Versuche zeigen, als auslösende Faktoren nicht in Frage. Die wirksamen Regionen des Spektrums werden durch Vorschaltung von Filtern ermittelt. Am deutlichsten ist die Förderung (Macrosporium) bei Filtern mit einer unteren Durchlässigkeitsgrenze von 2535—2800 Ångströmeinheiten, das Optimum wird durch Vitaglas erzielt (untere Grenze 2650 Å). Die Förderung der Sporenbildung wird noch erheblich verstärkt, wenn die Bestrahlung an mehreren aufeinanderfolgenden Tagen wiederholt wird. Auch Bestrahlung ohne Filter stimuliert, aber weniger als bei Ausschaltung der Strahlen unter 2300 Å. Die kürzesten Strahlen wirken also hemmend. Liegt die untere Grenze der Filter bei 3020 Å, so läßt die Stimulation rapide nach, bei 3120 Å findet keinerlei Förderung mehr statt. Auch Fusarium zeigt unter Vitaglas die stärkste Förderung. Direkte Bestrahlung und Anwendung von Filtern unter 2650 Å (2535 u. 2300) stimulieren, aber weniger als Vitaglas. Die Abnahme der Sporenproduktion gegenüber letzterem beruht auf mikroskopisch nachweisbarer Lethalwirkung der kürzeren Strahlen, die aber keine völlige Abtötung der Kolonie bedeutet. Die Abnahme der Stimulationswirkung der Filter mit einer unteren Grenze zwischen 2800 und 3120 Å beruht dagegen nicht auf Lethalwirkung. Mit Vitaglas als günstigstem Filter wurde die minimale Expositionszeit (Bestrahlung an 3 aufeinanderfolgenden Tagen) für deutliche Stimulation auf 30 Sekunden festgestellt. Die Makrosporenzahl steigt mit Dauer und Zahl der Bestrahlungen, wobei mehrere an aufeinanderfolgenden Tagen ausgeführte kürzere Bestrahlungen günstiger wirken als eine Bestrahlung von der Summe der anderen (z. B. 3mal 10 Minuten wirksamer als 1mal 1 Stunde). Während Macrosporium unter Vitaglas bei 1 Sekunde (3mal) leichte, bei 30 Sekunden Exposition deutliche Stimu-

lation zeigte, ergaben die Kulturen bei Vorschaltung von Corex-A-Filtern (2300 Å) bereits bei 1 Exposition von $^1/_{10}$ Sekunde eine leichte Förderung. Das erklärt sich durch die Pigmentierung, die den Pilz im Gegensatz zu Fusarium gegen die Lethalwirkung kurzwelliger Strahlen schützt. Um den Anteil der Intensität der Strahlung zu ermitteln, wurde die Exposition in verschiedener Entfernung vorgenommen. Macrosporium zeigte maximale Förderung bei einer Entfernung von 20 cm, leichte Abnahme bei 40 und 60, deutliche dagegen bei 80—100 und bei 10 cm. Lange Exposition bei Vorschaltung wenig stimulierender Filter steigert deren Wirksamkeit, aber in keinem Verhältnis zur Steigerung der Expositionszeit (z. B. wurde mit den Filtern von 3020 und 3120 Å bei 360facher Expositionszeit nur eine Verdoppelung der Sporenzahl erzielt). Lange Sonnenbestrahlung (bei hohem Sonnenstand) durch Filter mit der unteren Grenze 3120 Å lieferte reichliche Sporenbildung. Bei Anwendung genügender Intensität braucht man also zur Stimulation keine kürzeren Strahlen als 3120 Å. Doch scheint der bei den Versuchen mit der Quarzlampe festgestellte Unterschied in der Wirkung zwischen Vitaglas und Filtern von 3020—3120 Å unterer Grenze nicht einfach auf einem Intensitätsunterschied im Strahlungsbereich 3120—3020 Å zu beruhen, sondern auf dem Unterschied in der durchgelassenen Gesamtenergie.

H. G. Mäckel (Berlin).

Cotner, F. B.: Cytological study of the zoospores of Blastocladia. (Cytologische Studie über die Zoosporen von Blastocladia.) (*Dep. of Botany, Univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Bot. Gaz. **89**, 295—309 (1930).

Die Schwärmer von Blastocladia globosa und Bl. Pringsheimi (aus dem Wasserbecken eines Gewächshauses mittels Äpfeln eingefangen) wurden im hängenden Tropfen durch Osmiumsäuredämpfe (1proz., am besten $^1/_4$—1 Minute) fixiert und dann die gleiche Menge Farblösung zugesetzt. Unter zahlreichen Färbungsverfahren bewährte sich am besten die Anwendung von Krystallviolett in 0,005proz. wässeriger Lösung. Man läßt das Präparat bei 20—24° eintrocknen (unter Umständen im Exsiccator) und differenziert und klärt dann mit Nelkenöl. — Die Minimaltemperatur für Bildung und Entleerung der Zoosporen liegt bei 5—7° C, das Optimum zwischen 11 und 14°. Bei höheren Temperaturen nimmt die Ausbildung von Zoosporen zunächst sehr rasch, dann langsamer ab bis zum Maximum von 21—23°. Die Sporen sind unter optimalen Bedingungen stets eingeißelig, mit nahezu dreieckigem Kern, der seine Spitze der Geißel zukehrt. Diese ist 3—4mal so lang als die Spore, sie ist an der Plasmamembran in einem stark lichtbrechenden Körperchen, dem Blepharoblasten, inseriert. Von diesem gehen 1, zuweilen 2fädige Verbindungen zu dem dichten, chromatischen Körper am vorderen Ende des Kerns. Ein weit breiterer chromatischer Körper nimmt die breite hintere Partie des Kernes ein, die bei starker Differenzierung aufgelöst erscheint in unregelmäßige, periphere Chromatinmassen, die der Kernmembran von innen anliegen. Beide Chromatinmassen sind durch eine ungefärbte Zone getrennt. Das Cytoplasma ist in dem breiten, hinteren Ende der Zoospore dicht, zuweilen wie eine Kappe erscheinend, während es im vorderen Teil viel weniger dicht und mit zahlreichen kleinen Vakuolen erfüllt ist. Im Äquator der Spore, um den Kern herum liegt ein peripheres Band aus dichterem Plasma, das vom Kern selbst durch ein vakuolenreicheres Plasma getrennt ist. Es enthält oft zahlreiche ziemlich große, stark färbbare Körnchen. — Bei über dem Optimum liegenden Temperaturen wird eine zunehmende Zahl von Riesensporen gebildet (16—22° C), indem die Aufspaltung des Plasmas im Sporangium unvollkommen bleibt. Diese Sporen enthalten daher 2—3 Kerne und ebenso viele Geißeln, Kernzahl und Geißelzahl entsprechen sich stets. Die Zahl der Geißeln ist, entgegen der Ansicht vieler Autoren, unter optimalen Bedingungen durchaus konstant und zur Aufhellung phylogenetischer Beziehungen bei den niederen Pilzen durchaus geeignet. Die Angaben über häufige 2geißelige Zoosporen sowie über seltene Entleerung der Sporangien beruhen auf der Anwendung der viel zu hohen Zimmertemperatur bei der Beobachtung.

H. G. Mäckel (Berlin).

Das Gupta, S. N.: Studies in the genera Cytosporina, Phomopsis, and Diaporthe. II. On the occurrence of saltation in Cytosporina and Diaporthe. (Studien über die Gattung Cytosporina, Phomopsis und Diaporthe. II. Über das Vorkommen von Mutation bei Cytosporina und Diaporthe.) Ann. of Bot. **44**, 349—384 (1930).

Es wird zunächst eine eingehende Darstellung einer Mutation gegeben für einen bestimmten Stamm von Cytosporina ludibunda, welche von erkrankten Äpfeln direkt isoliert war. Von einer einzigen Ausgangskultur (monohyphalen Ursprungs) wurden nicht weniger als 10 verschiedene Mutanten erzielt. Bei weitem die größte Anzahl davon wurde erhalten aus verschiedenen Sporen ein und derselben Pyknide. Die größere Mehrzahl der Mutanten erwies sich als inkonstant und von den konstant bleibenden waren nahezu alle nicht fertil. Hinsichtlich der allgemein morphologischen Charaktere war die Variationsbreite sehr groß, immerhin gehörten die meisten dem Phomopsistyp an mit zweierlei Sporen, wobei der Charakter der gebildeten Sporen vom verwendeten Nährboden abhängig zu sein schien. Die abändernden Stämme wurden mit einigen autentischen Phomopsisarten verglichen, wobei sich zeigte, daß diese Arten keine Charaktere aufwiesen, welche sich wesentlich von den Cytosporinamutanten unterscheiden. Weiterhin wird eine Mutation beschrieben von Diaporthe perniciosa, die hauptsächlich im Mycelcharakter differiert. Einige, aus Ein-Askosporenkulturen stammende, produzierten Perithecien, sind also offenbar homothallisch, andere hinwiederum produzieren keine Perithecien, ohne daß aber damit ihr heterothallischer Charakter erweisbar gewesen wäre. Wieder eine andere, monohyphale Kultur produzierte Pykniden, aber keine Perithecien. Endlich wurden Stämme von Diaporthe perniciosa verschiedener Herkunft verglichen: nicht 2 davon erwiesen sich als identisch. Die Pyknosporen von Cytosporina sollen sich von denen der Diaporthe nur wenig unterscheiden! Zum Schluß wird die Vermutung ausgesprochen, daß diese Diaporthe-Stämme vielleicht von einer gemeinsamen Stammform ihren Ursprung genommen hätten. (I. vgl. diese Ber. **12**, 706.) *E. Esenbeck* (München).

Stevens, Edith: Cytological features of the life history of Gymnosporangium juniperi-virginianae. (Cytologische Beiträge zur Lebensgeschichte von Gymnosporangium juniperi-virginianae.) (*Hull Botan. Laborat., Univ., Chicago.*) Bot. Gaz. **89**, 394 bis 401 (1930).

Im Rahmen einer Schilderung des Entwicklungscyclus von Gymnosporangium juniperi-virginianae geht Verf. näher auf die Entstehung der Teleutosporen und deren Keimung bis zur Basidienbildung ein; sie stimmt i. a. mit den Befunden an anderen Vertretern der Gattung überein. Bei Bildung der Teleutospore werden an den Enden der paarkernigen Hyphen 3 Zellen gebildet; die äußerste, die Pufferzelle, dient der Durchbrechung des Wirtsgewebes, sie geht dabei zugrunde; die nächstuntere Zelle wächst dann durch sie hindurch und teilt sich in Stielzelle und Teleutosporenmutterzelle, letztere bildet 2 Teleutosporenzellen, die anfänglich ein Kernpaar, späterhin jedoch als Verschmelzungsprodukt einen diploiden Kern enthalten. Bei der Keimung findet Reduktionsteilung statt, die Reduktion der Chromosomen geht erst im zweiten Teilungsschritt vor sich; die Diploidchromosomenzahl konnte zu 4 festgestellt werden. Die gelegentliche Anwesenheit von 2 Kernen in reifen Teleutosporen oder in Basidiosporen wird von Verf. auf vorzeitige Kernteilung zurückgeführt. *Filzer* (Tübingen).

Bose, S. R.: Biology of wood-rotting fungi common in forest areas. (Biologie in Forstbezirken gemeiner holzzerstörender Pilze.) J. Linnean Soc. Bot. **48**, 417—438 (1930).

Verf. berichtet über die Kultur von 12 Polyporaceen: Trametes gibbosa, cingulata, lactinea, Polyporus adustus, calcuttensis, ostreiformis, Polystictus sanguineus, hirsutus, velutinus, Stereum hirsutum, Lenzites malaccensis, Ptychogaster (durch die Kultur als Konidienform von Polyp. calcuttensis erwiesen). Als Nährboden kamen meist Malzextraktagar oder mit Wasser sterilisierte Blöcke von Holz verschiedener tropischer Bäume zur Verwendung. Alle Pilze fruktifizierten wenigstens in einzelnen Kulturen

auf Malz oder Holz (teils Ein-, teils Vielsporkulturen), meist nur in Form von kleineren oder größeren, dem Substrat aufliegenden Hymenien. Echte Fruchtkörper traten nur in Holzkulturen von Trametes lactinea und Polyporus adustus sowie in einem Malzröhrchen von Polystictus velutinus auf. Die Hymenien enthielten Sporen, dagegen wurden Basidien nicht gefunden. Während bei Agaricaceen an Stelle der zusammengefallenen Basidien gleich die nächste Basidiengeneration tritt, scheint bei den Polyporaceen eine solche fortlaufende Basidienbildung nicht zu bestehen. Die Fructifikationen fanden sich in Röhrchen wie in Petrischalen fast stets am Glasrand. Nur in Lichtkulturen traten Fruchtkörper auf, die Richtung der Lichtstrahlen ist dagegen nach Verf. entgegen den Angaben von Long und Harsch ohne Einfluß auf die Fruchtkörperbildung. Fructifizierende Kulturen zeigten meist ein spärliches Mycel, nur in Holzblockkulturen von Trametes lactinea traten trotz üppiger Mycelentwicklung schließlich Fruchtkörper auf. Diese waren aber gestielt und befanden sich so mehrere Zentimeter über dem Ende des Holzblocks in trockenerer Luft, die wohl Wachstumsstockung und Fruchtkörperbildung veranlaßte. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Sigmond, Hans: Die Entfaltung der Blütenknospen zweier Oenothera-Arten. II. Tl. Beih. z. bot. Zbl. I **47**, 69—138 (1930).

Verf. untersucht, welche Faktoren an der Öffnung der Blüten von Oenothera beteiligt sind. Temperatur ist nur Allgemeinbedingung, die Blütenöffnung hat keinen Temperaturwechsel zur Voraussetzung. Unmittelbar wirksame Faktoren sind jedoch Licht und Luftfeuchtigkeit. Eine 24stündige Verdunkelung vor dem Aufblühen wirkt hemmend auf die Öffnung, nicht aber eine erst am Tage des Aufblühens einsetzende Verdunkelung. Andererseits beschleunigt das Verbringen der Blüten in eine dampfgesättigte Atmosphäre einige Stunden vor der Öffnung diese sehr stark. Die Erklärung hierfür sieht Verf. in folgendem: Der Lichtwechsel ruft Wachstumsschwankungen und entgegengesetzte Turgorschwankungen in den Kelchblättern hervor; dadurch kommt auf der Innenseite eine Gewebespannung zustande, und zwar vorwiegend am Grunde der Kelchblätter, da hier der osmotische Wert größer als an der Spitze ist. Bei Zunahme der Luftfeuchtigkeit (im Freien gegen Abend) schwillt die Blumenkrone an und ruft durch Druck das Aufreißen der Kelchnähte am Grunde hervor; an den weiteren Aufblühbewegungen der Kelchblätter ist die Gewebespannung aktiv beteiligt, sie biegt die Blätter vorwiegend am Grunde nach außen ab; nach völliger Öffnung des Kelchverschlusses (durch Druck der Krone und Zug der Gewebespannung) erfolgt infolge Beseitigung des Widerstandes ruckweises Zurückschlagen des Kelches unter die Horizontale. Die Beteiligung der Krone an der Öffnung ist nicht unbedingt notwendig, auch nach deren Ausschaltung findet die Öffnungsbewegung der Kelchblätter statt. (I. vgl. diese Ber. **15**, 293.) *Filzer* (Tübingen).

Woodroof, J. G.: Studies of the staminate inflorescence and pollen of Hicoria pecan. (Studien über die männliche Infloreszenz und den Pollen von Hicoria pecan.) (*Georgia Agricult. Exp. Stat., Athens.*) J. agricult. Res. **40**, 1059—1104 (1930).

Da bei Hicoria pecan gelegentlich hochprozentige Sterilität der Pollenkörner auftritt, untersucht Verf. die Entwicklungsgeschichte der Pollenblüten von den ersten Stadien der Infloreszenzbildung bis zur Ausbildung des fertigen Pollens; Abnormitäten konnten erst während der Reduktionsteilung festgestellt werden. Der Prozentsatz steriler Körner wechselt mit den Varietäten und Jahren (0—87%); die fehlschlagenden Pollenkörner lassen sich durch Untersuchung in Milchsäure auszählen. Die Produktion an Pollen- und Stempelblüten hängt vom Ernteertrag des vorhergehenden Jahres ab; auf eine große Ernte folgt geringe Blütenentwicklung. Das Ausstäuben des Pollens erfolgt nur bei einer relativen Feuchtigkeit von weniger als 85%; für quantitative Feststellungen über die Ausgiebigkeit des Pollentransportes werden die stäubenden Pollenkörner in verschiedener Höhe über dem Boden auf mit Vaseline versehenen Objektträgern aufgefangen. *Filzer* (Tübingen).

Kobel, F.: Die verschiedenen Formen der Sterilität bei unseren Obstgewächsen. (*Schweiz. Versuchsanst. f. Obst-, Wein- u. Gartenbau, Wädenswil.*) Vjschr. naturforsch. Ges. Zürich **75**, 56—160 (1930).

Unter Sterilität sind alle Hemmungserscheinungen zu verstehen, welche die Anlage der Blüten und die Ausbildung entwicklungsfähiger Samen betreffen. Zur ersten Hauptgruppe (Ausfall der Blütenbildung) gehören: Vegetativbleiben, Jugendsterilität und periodische Sterilität. Bei der 2. Hauptgruppe (Ausfall der Samen- und Fruchtbildung) sind zu unterscheiden: Morphologisch, cytologisch und physiologisch bedingte Sterilität. Die Unvollkommenheit der männlichen oder weiblichen Geschlechtsorgane, die cytologisch bedingte Gameten- oder Zygotensterilität, die ernährungsphysiologisch bedingte Sterilität (Geschlechtszellen oder Zygoten) und die reizphysiologisch bedingte Sterilität (ungenügende Verwandtschaft, Selbststerilität, Kreuzsterilität) sind eingehend behandelt. Ein umfangreiches Literaturverzeichnis beschließt die Arbeit.

W. Riede (Bonn).

Brumpt, E.: La ponte des schistosomes. (Die Eiablage der Schistosomiden.) (*Laborat. de Parasitol., Fac. de Méd., Paris.*) Ann. de Parasitol. **8**, 263—297 (1930).

Die umfangreiche, mit Zeichnungen und einer Anzahl von Mikrophotographien versehene Arbeit enthält eine Reihe von für den Parasitologen wie für den Arzt bedeutungsvollen Angaben über den Modus der Eiablage in den Capillargefäßen der Wirte, zu denen bekanntlich auch der Mensch gehört. Wie der Autor am Ende eines umfangreichen historischen Überblickes selbst sagt, haben wir aus den zahlreichen früheren Arbeiten Teile dieses Vorganges bereits gekannt; andererseits gelang es ihm, durch seine Versuche meist an Kaninchen und durch eine große Zahl von Obduktionsbefunden neue Beobachtungen festzustellen und das Ganze zu einem vollständigen Bild zu vereinigen. Die Versuche selbst wurden mit S. haemotobium, mansoni und bovis durchgeführt; in ihrem Verlauf ergab sich, daß die Lokalisation dieser parasitischen Trematoden in verschiedenen Wirten wechselt und von einer Reihe von physikalisch-chemischen Faktoren abhängig scheint, die aber noch unbekannt sind. Die Eiablage mit ihren Phasen in den kleineren Gefäßästen, der Übertritt von dort in die Capillargefäße und von hier in das sie umgebende Gewebe oder direkt in den Darm wurden eingehend studiert; die Raschheit der Eiablage wechselt bei den verschiedenen Arten, sie erfolgt aber immer einzeln, und zwar am relativ raschesten bei S. mansoni mit 6—8 in der Stunde. Dies erklärt auch, daß sich in benachbarten Gefäßen Eier verschiedener Entwicklungsgrade vorfinden; an den Versuchstieren waren sie am häufigsten in den Gefäßen der Submucosa des Darmes. Die Arbeit ist auch sonst reich an interessanten Beobachtungen.

v. Querner (Wien).

Gerhardt, Ulrich: Biologische Untersuchungen an südfranzösischen Spinnen. (*Inst. f. Anat. u. Physiol. d. Haustiere, Univ. Halle.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **19**, 184—227 (1930).

Verf. führt seine Untersuchungen der Sexualbiologie der Spinnen konsequent weiter und berichtet von Beobachtungen an haplogynen Araneen, die in den Ostpyrenäen gesammelt wurden. Besonderes Interesse verdient das Verhalten von Filistata insidiatrix Forsk. Bei der Werbung zerrt das ♂ an der Gespinströhre des ♀ und trommelt mit den Füßen, bis dieses herauskommt. In der Paarungsstellung wird der Taster des ♂ in außerordentlich charakteristischer Weise gestreckt, auswärts gedreht und in die ungleichnamige Samentasche des ♀ inseriert. Das entspricht dem Verhalten anderer haplogyner Spinnen, mit Ausnahme der Sicariiden. Bei der Begattung unterstützt das ♀ durch Bewegungen des Abdomens die Insertion des Tasters. Sie dauert nur einen Augenblick, in der Regel wird sofort der andere Taster ausgestreckt und in die Vulva gebracht. Nach der Begattung sterben die ♂, während die ♀ sich im nächsten Jahre häuten und damit wieder virginell sind. Zur Spermaaufnahme spinnt das ♂ ein bandförmiges Gewebe und klopft dann mit der Geschlechtsöffnung gegen dessen Kante. Auftupfen des Samens nach Stellungswechsel von der Unterseite des

Gewebes. Oonops placidus pflegt bei der Begattung beide Taster gleichzeitig in die Vulva einzuführen. Nun entleert aber zuerst der eine, danach der andere sein Sperma durch oszillierende Bewegungen. Also simultane Insertion, aber sukzessive Samenausstoßung. Spermaaufnahme bei dieser Art ähnlich wie bei Segestria. Dagegen nimmt Scytodes thoracica in anderer Weise den Samen auf. Sie benutzt dazu einen beweglichen Faden, der vom dritten Beinpaar zuerst vor die Geschlechtsöffnung und dann an die Taster gehalten wird. Das entspricht dem Verhalten der Pholcidae. Von der Sexualbiologie Scytodes velutina delicatula Sim. sei mitgeteilt, daß sich am Abdomen des ♀ besondere Gruben befinden, in denen das ♂ bei der Paarung die Cheliceren befestigt. Also ein neues Beispiel eines sekundär zum Begattungshilfsmittel gewordenen Organes. Nach der Paarung wird das ♂ gewöhnlich als Beutetier behandelt, vom ♀ mit einem zähen Sekret der Speicheldrüsen bespritzt („Spruzzo") und gefressen. Schließlich wird noch die Begattung einer Clubionide beschrieben. Sie entspricht dem bei Lauf- und Röhrenspinnen üblichen Typus. Während also aus der Untersuchung höherer entelegyner Araneen keine wesentlich neuen Ergebnisse zu erwarten sind, bedarf das Studium der haplogynen weiterer Ergänzung. In ausführlicher Schlußbesprechung wird erläutert, daß eine befriedigende Beurteilung der Begattungstypen dieser Spinnen vorerst noch nicht möglich ist. Als Beispiel der hier vorliegenden großen Schwierigkeiten sei erwähnt, daß es trotz mehrjähriger Bemühungen noch nicht gelungen ist, die Spermaaufnahme von Atypus zu beobachten.

Fischel (Groningen).

Galtsoff, Paul S.: The fecundity of the oyster. (Die Fruchtbarkeit der Auster.) (*U. S. Bureau of Fisheries, Washington.*) Science (N. Y.) **1930 II,** 97—98.

Untersuchung der Eizahl von verschiedenen Austerarten durch mehrere Autoren hat je nach der Art und der Methode sehr verschiedenartige Werte ergeben, die von etwa 1 Million (K. Möbius) bis zu 60 Millionen (T. C. Nelson) in einer Saison schwanken. Zählungen des Verf. zeigten für Ostrea virginica Gmel. während einer Laichperiode eine Schwankung von 15—114,8 Millionen Eier; da sich außerdem erwies, daß ein Weibchen in einem Jahre 5—6mal ablaichen kann, so wird angenommen, daß die Höchstzahl der Eier eines erwachsenen Weibchens an 500 Millionen herankommt. Bei der japanischen Auster Ostrea gigas Thunb. schwankte die Eizahl von 11,4 bis 55,9 Millionen während einer Laichperiode, wovon die letztere Zahl dem Durchschnitt nahe kommt. Eine im Laboratorium beobachtete Ostrea gigas Thunb. gab am 2., 9. und 19. X. insgesamt 91,1 Millionen Eier ab. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum.

(*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Rivera, V.: Sulla azione biologica della radiazione penetrante (raggi cosmici o ultra-γ) sopra lo sviluppo di semi di vegetali terrestri. Nota II. (Über die biologische Wirkung der durchdringenden Strahlung [kosmische oder Ultra-γ-Strahlen] auf die Entwicklung der Samen von Landpflanzen.) (*Laborat. di Pat. Veget., Istit. Sup. Agrar., Perugia.*) Atti Acad. naz. Lincei **11,** 612—613 (1930).

Samen einer Anzahl von Leguminosen und Gramineen werden in Gläser mit feuchtem Sande ausgesät und in wasserdichten Eisenzylindern im Albaner See bei Rom verschieden tief — 1,50 m, 15 m und 95 m — versenkt (Februar 1930). Nach 8 Tagen wird festgestellt, daß die Keimlinge aus 15 m Tiefe gegenüber denen aus 1,50 m gefördert, die aus 95 m Tiefe diesen gleich oder auch etwas besser entwickelt sind als sie, und dies trotz niederer Temperaturen in den größeren Tiefen. Die Belege sollen in einer später erscheinenden Arbeit gebracht werden. Die Entwicklungsförderung soll nach Ansicht des Verf. auf dem Ausschluß der kosmischen Strahlen beruhen, die demnach schwach entwicklungshemmend wirken würden. (Vgl. diese Ber. **15,** 479.)

F. Laibach (Frankfurt a. M.).

Axentjeff, B. N.: Über die Entwicklung der Keimlinge aus mit Nitratlösungen behandelten Samen. (*Botan. Laborat., Wiss. Forsch.-Inst., Odessa.*) Biochem. Z. **223**, 387—393 (1930).

Frühere Versuche hatten gezeigt, daß Samen von Amaranthus retroflexus nach Vorbehandlung mit salpetersauren Salzen widerstandsfähiger gegen die Wirkung von Äther und Karbolsäure sind. Weiterhin beobachtet man höhere Keimprozente und der Wassergehalt der Samen ist geringer. Man sieht demnach, daß durch die Vorbehandlung mit Nitraten die physiologischen Keimungsprozesse aktiviert werden. Es war nun interessant zu studieren, ob auch an dem Wachstum der Keimlinge diese stimulierende Wirkung erkannt wird. Bestimmte Konzentrationen ermöglichen tatsächlich eine Begünstigung der Keimlingsentwicklung. Man sieht aus diesem Beispiel, daß die Stimulierung der Entwicklung der Pflanze durch Salzlösungen gegeben ist. *Niethammer* (Prag).

Rost, C. O.: Effects of superphosphates upon the germination of corn. (Wirkungen von Superphosphaten auf die Keimung von Mais.) (*Div. of Soils, Minnesota Agricult. Exp. Stat., St. Paul.*) J. amer. Soc. Agronomy **22**, 498—507 (1930).

Die Wirkung von 16- und 46proz. Superphosphatdünger wurde in Feld- und Gewächshausversuchen geprüft. Die Feldversuche wurden mit dreierlei Böden durchgeführt: 1. schlammiger Lehm, 2. lehmiger Sand und 3. Torf. Wurde der Dünger in Abständen gegeben, wie es in der Landwirtschaft üblich ist, so traten niemals Keimschäden auf. Bei häufigeren Dosen war jedoch die Anzahl der aufgelaufenen Pflanzen stark verringert, und die Pflanzen selbst zeigten Nekroseerscheinungen. Dabei wirkte 46proz. Superphosphat schädlicher als entsprechende Mengen von 16prozentigem. Wurde der Dünger einige Wochen vor der Aussaat dem Boden zugesetzt, dann war der Schaden geringer. Ebenso war die Schädigung im Torf geringer als auf den Mineralböden und im Lehm weniger als im Sand. Auch war die Wirkung, wohl infolge verschiedener Feuchtigkeit, in den einzelnen Jahren verschieden. Je niedriger der Feuchtigkeitsgehalt des Bodens war, desto größer war die Keimschädigung. *Esdorn.*

Blaringhem, L.: Influence des pollens sur les mouvements qui précèdent l'ouverture des fleurs chez les pavots. (Einfluß der Pollenkörner auf die Bewegungen welche beim Papaver dem Entfalten der Blumenblätter vorangehen.) C. r. Acad. Sci. Paris **191**, 177—181 (1930).

Es bestehen Beziehungen zwischen Entwicklungserscheinungen der Blüte (Entfalten und Abwerfen der Blumenblätter sowie Aufrichten des Stengels) und der Menge des gut ausgebildeten Pollens in derselben Blüte. Schon frühere Mitteilungen über Beobachtungen des Verf.s in dieser Richtung liegen vor. Die beiden neuesten Veröffentlichungen beziehen sich speziell auf Papaver setigerum D. C. und Papaver Mursellii Hort. Beide Arten wurden durch mehrjährige Kultur als reine Linien gezüchtet. Bezüglich der Einzelheiten der zeitlichen Beziehung zwischen den genannten Vorgängen sei auf die Originalarbeiten hingewiesen. Diese Beziehungen sind für die beiden Arten etwas verschieden. Werden aus den Knospen ein Teil oder alle Staubbeutel entfernt, so stellen sich Störungen in den Entwicklungsvorgängen der Blüte ein, die verschieden sind je nach dem Zeitpunkt der Kastration und nach der Pflanzenart. — Der Verf. stellt sich nun die Frage, wie sich die Bastarde der 1. Generation in dieser Beziehung verhalten. Morphologisch sind sie einheitlich, aber bei der Entwicklung ihrer Blüten treten deutliche Unterschiede zutage, die der Verf. als die Folge eines Einflusses des doch bereits der nächsten Generation angehörigen Pollens auf Entwicklungsvorgänge der elterlichen Generation deutet. Etwa 60% der Bastarde verhielten sich wie Papaver setigerum, etwa 15% wie P. Mursellii, und der Rest schloß sich keinem Typ ordentlich an. Diese interessante Tatsache sowie die Beobachtung, daß kastrierte Blüten sowie die von Hybriden mit teilweise unentwickeltem Pollen die gleichartigen Störungen bei der Blütenentwicklung zeigen, sind dem Verf. ein Beweis dafür, daß von dem reifenden Pollen Stoffe ausgehen, die eine einheitliche und spezifische

Entwicklung der Blüte gewährleisten. Dieser Einfluß ist so stark, daß man bei feldmäßigem Anbau von Lein und Papaver z. B. aus einer mangelnden Einheitlichkeit in der Entwicklung der Blüten einen Rückschluß machen darf auf eine hybride Natur des Saatgutes. — Ist eine Erweiterung dieser Beobachtungen auch für die Bastarde anderer Pflanzenarten mit positivem Ergebnis möglich, so bringt diese Arbeit ein wichtiges Hilfsmittel bei Erblichkeitsuntersuchungen. *R. Stoppel* (Hamburg).

Mevius, Walter: Licht und Adventivwurzelbildung bei Commelinaceen. (*Botan. Inst., Univ. Münster i. W.*) Bot. Z. **23**, 481—509 (1930).

Der Verf. hatte bei früheren Untersuchungen über das Wurzelwachstum auch Beobachtungen angestellt über den Einfluß des Lichtes auf die Bildung von Adventivwurzeln bei Tradiscantia fluminensis. Die Erfahrungen an dieser dem Licht gegenüber sehr empfindlichen Pflanze hatten ihn zu der Annahme geführt, daß im Dunkeln im Stengel wurzelbildende Stoffe gebildet werden, die im Licht wieder verschwinden. Er hatte außerdem beobachtet, daß das Vorleben der Pflanzen für die spätere Wurzelbildung von Einfluß ist. — Diese früheren Beobachtungen werden in der vorliegenden Arbeit erweitert und auf verschiedene Commelinaceen ausgedehnt. Es zeigte sich, daß die Lichtempfindlichkeit der verschiedenen Arten in sehr verschiedenem Grade ausgebildet ist. Tradiscantia fluminensis und Purpusi zeigen sie am stärksten. Tr. flum. var myrtifolia in geringerem Maße als die Stammpflanze, die Empfindlichkeit nimmt bei Callisia Martensiana noch weiter ab und ist am wenigsten zu beobachten bei Trad. ambigua und wahrscheinlich auch bei Zebrina pendula. Aber auch bei diesen Pflanzen ist sie noch deutlich wahrnehmbar. — Auch der Grad des Einflusses von dem Vorleben der Pflanze ist verschieden bei den verschiedenen Arten. Die Ergebnisse dieser neueren Untersuchungen führten den Verf. zu der Erkenntnis, daß seine frühere Annahme über den ausschlaggebenden Einfluß von wurzelbildenden Stoffen den Tatsachen nicht gerecht wird, sondern daß der Einfluß des Lichtes in einer Veränderung des Rindengewebes zu suchen ist, wodurch den Wurzeln das Durchbrechen stark erschwert wird. Ist der Durchbruch erst erfolgt, so hemmt das Licht das Wurzelwachstum nicht mehr. Welcher Art die Veränderung im Rindengewebe als Einfluß des Lichtes ist, bleibt eine noch offene Frage. *R. Stoppel* (Hamburg).

Redington, George: The effect of the duration of light upon the growth and development of the plant. (Die Wirkung der Dauer der Belichtung auf das Wachstum und die Entwicklung der Pflanzen.) Biol. Rev. Cambridge philos. Soc. **4**, 180—208 (1929).

Es werden die Ergebnisse der meisten bisher veröffentlichten Arbeiten über den Einfluß der Tageslänge auf die Entwicklung der Gewächse in einer Tabelle zusammengestellt und kritisch besprochen. Dabei kommt der Verf. zu dem Ergebnis, daß bei den allermeisten dieser Arbeiten zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt wurde den Veränderungen anderer Außenfaktoren, die gleichzeitig mit einem Belichtungswechsel aufzutreten pflegen. Er weist insbesondere auf den Feuchtigkeitsgehalt der Luft und die Temperatur hin. Zieht man diese beiden Faktoren mit in Betracht, so bekommen die bisherigen Versuchsergebnisse eine neue Deutung. — Berücksichtigt man bei der Analyse zunächst nur das vegetative Wachstum, so muß dieses in seine beiden Komponenten, die Zellteilung und Zellstreckung zerlegt werden. Die Zellteilung ist hauptsächlich abhängig von der Menge des vorhandenen Baumaterials, die Zellstreckung dagegen vom Wassergehalt. — Der Vorgang der Zellteilung soll bei langfristigem täglichen Lichtgenuß dadurch behindert werden, daß als Folge des starken Transpirationsstromes die Salze am Sproßvegetationspunkt vorbei direkt in die Blätter geleitet werden. Diese gesteigerte Transpiration soll auch den erforderlichen Wasservorrat für eine kräftige Zellstreckung unterbinden. Dieser Wassermangel bewirkt wiederum, daß die Assimilate nicht als Zucker in der Streckungszone wenigstens teilweise zu finden sind, sondern daß sie als Stärke abgelagert werden. Dadurch sinkt der Turgor in der Strekkungszone. Schließlich soll durch den längeren Lichteinfluß noch die Zeitdauer ver-

kürzt sein, in der die Zellwände in einem amyloiden Zustand sind, während dessen einer Zellstreckung der geringste Widerstand entgegengesetzt wird. Die geringere Größe der Lichtpflanzen wird auf Rechnung dieser Faktoren gesetzt. — Liegt der umgekehrte Fall vor, daß die Kurztagpflanzen kleiner bleiben, so wird dies als eine Hungererscheinung gedeutet, sind sie aber größer, so ist dies als ein beschränktes Etioelement zu erklären. — Den Einfluß der Taglänge auf die reproduktive Phase glaubt der Verf. darin zu erkennen, daß bei einem langen Tag das günstigste C/N-Verhältnis erreicht wird. Bei den Kurztagpflanzen soll durch eine Veränderung im Wasserhaushalt ein späteres Stadium der Blütenentwicklung günstig beeinflußt werden. — Die Anregung des Verf. auch den übrigen Außenfaktoren bei der Deutung der vorliegenden Versuche mehr Aufmerksamkeit zu schenken, dürfte nur mit Anerkennung begrüßt werden. Seine Versuche aber unter Bewertung dieser Faktoren eine Erklärung der bisherigen Versuchsergebnisse zu gewinnen, scheinen allerdings reichlich spekulativ. Auf Einzelheiten soll gar nicht hingewiesen werden, sondern es soll nur zur Diskussion gestellt werden, wie sich mit seinen Anschauungen die Ergebnisse von Rassumow über photoperiodische Nachwirkungen vereinigen lassen. Die Bewertung des direkten Einflusses des Lichtes scheint dem Ref. in den Erklärungsversuchen des Verf. doch etwas zu kurz gekommen zu sein. *R. Stoppel* (Hamburg).

Weiss, F. E.: The problem of graft hybrids and chimaeras. (Das Problem der Pfropfbastarde und Chimären.) Biol. Rev. Cambridge philos. Soc. **5**, 231—271 (1930).

Eine kritische und klare Übersicht der bisher bekannten wichtigsten Daten. Bei normalen Pfropfungen beeinflussen sich Reis und Unterlag nicht, mit einer einzigen Ausnahme, der infektiösen Chlorose (Virus?). Echte Pfropfbastarde (durch Verschmelzung vegetativer Zellen entstanden) sind mit Sicherheit noch nicht nachgewiesen. Soweit sich solche „Pfropfbastarde" aufklären ließen (Solanum tubingense usw.), erwiesen sie sich als Periklinalchimären. Doch stehen dieser Deutung in anderen Fällen noch große Schwierigkeiten entgegen, da die zytologische Beschaffenheit der einzelnen Gewebelagen z. B. die Form und Größe der Epidermiszellen nicht derjenigen der Ausgangspflanzen entspricht; Verf. wiederholt als Beispiel seine früheren Beobachtungen an den Crataegomespili. Zum Schluß bespricht Verf. die Möglichkeit von Scheinmutationen durch Entmischung der Gewebearten bei unerkannten Chimären. *Walter Zimmermann* (Tübingen).

Root, Walter S.: The influence of carbon dioxide upon the oxygen consumption of Paramecium and the egg of Arbacia. (Einfluß des Kohlendioxyds auf den Sauerstoffverbrauch von Paramäcium und Arbacia-Eiern.) (*Dep. of Physiol., School of Med., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia, Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass. a. Dep. of Physiol., School of Med., Univ., Syracuse.*) Biol. Bull. **59**, 48—62 (1930).

Die von Novy eingeführte Methode der Gasanalyse wurde in der Modifikation von Amberson verwendet. Der Sauerstoffverbrauch und die Kohlensäurebildung wurden bei Paramäcium- und Arbacia-Eiern bei verschiedenen Kohlensäuredrucken studiert. Paramäcium zeigt bei niederen Kohlensäuredrucken eine Erhöhung des Sauerstoffverbrauches, mit stärkerer Erhöhung des Kohlensäuredruckes sinkt aber der Sauerstoffverbrauch. Bei den Arbacia-Eiern wurden immer bei Erhöhung des Kohlensäuredruckes eine Herabsetzung des Sauerstoffverbrauches beobachtet. Mit Erhöhung des Kohlensäuredruckes steigt der respiratorische Quotient bei Paramäcium. Dies ist dagegen bei den Arbacia-Eiern nicht der Fall. Veränderungen des p_H durch Zusatz von HCl zu dem bicarbonatfrei gemachten Medium beeinflußt bei Paramäcium innerhalb weiter Grenzen den Sauerstoffverbrauch nicht. Von p_H 6,2 an ist dies dagegen bei den Arbacia-Eiern der Fall, die Herabsetzung ist aber geringfügiger als die durch Zusatz von Kohlensäure bewirkte. *J. Runnström* (Stockholm).

Haywood, Charlotte, and Walter S. Root: A quantitative study of the effect of carbon dioxide upon the cleavage rate of the Arbacia egg. (Eine quantitative Studie über den Einfluß des Kohlendioxyds auf die Geschwindigkeit der Furchung des Arbacia-

Eies.) (*Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass. a. Dep. of Physiol., School of Med., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Biol. Bull. **59**, 63—70 (1930).

Diese Untersuchung schließt sich an die vorstehend referierte Abhandlung von Root an. Die Hemmung der Furchung läuft der Hemmung des Sauerstoffverbrauches parallel. In beiden Fällen findet man, daß die Kurven einen ausgeprägten Knick bei Kohlensäuredrucken von 30—40 mm Hg zeigen. Eine Verspätung der Furchung wird von einem Kohlensäuredruck von 4 mm Hg an beobachtet. Die Zeit bis zum Eintritt der Furchung wird dann mit steigendem Kohlensäuredruck immer mehr verlängert, bis die Furchung bei 120—130 mm Hg ausbleibt. *J. Runnström.*

Brinley, Floyd J.: The effect of intracellular cyanide on cleavage of Arbacia eggs. (Die Einwirkung von intracellulärem Cyanid auf die Furchung des Arbacia-Eies.) (*Physiol. Laborat., Battle Creek Coll. a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole.*) Physiologic. Zoöl. **3**, 366—372 (1930).

Kaliumcyanid wird in die Eier von Arbacia mit Hilfe des Mikromanipulators injiziert. Hierdurch wird die Entwicklung nicht mehr verzögert als wenn man destilliertes Wasser injiziert. Werden die intakten Eier dagegen in die Cyanidlösung für 30 Sekunden oder länger gebracht, tritt eine Hemmung ein. Es wird daraus geschlossen, daß das Cyanid auf die Protoplasmamembran aber nicht auf das Innere des Plasmas wirkt. (Verf. streift selbst die Möglichkeit, daß die kleine Menge injizierten Cyanids durch Diffusion stark verdünnt werden könnte. Das wäre unzweifelhaft eine mehr einleuchtende Erklärung der beschriebenen Erscheinung, die allerdings dabei von geringem Interesse wäre. Ref.) *J. Runnström* (Stockholm).

Hoadley, Leigh: Polocyte formation and the cleavage of the polar body in Loligo and Chaetopterus. (Polocytenbildung und die Teilung des Richtungskörperchen bei Loligo und Chaetopterus.) (*Dep. of Zoöl., Harvard Univ. a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass.*) Biol. Bull. **58**, 256—264 (1930).

Eingehend beschrieben werden die Vorgänge am frischbefruchteten Ei von Loligo pealii und Chaetopterus pergamentaceus. Dabei verdient besonderes Interesse, daß Verf. die künstliche Befruchtung des Loligo-Eies gelang und er an ihm in vivo aufs genaueste das Eindringen des Spermiums, das Verhalten der Vorkerne, Bildung und Schicksal der Richtungskörperchen usw. beobachten konnte. In der anschließenden Diskussion der Befunde wird versucht, die Ursachen für die auffallenden Unterschiede, die sich hinsichtlich des Zeitpunktes und des Modus der Richtungskörperbildung bei den Eiern verschiedener Tiergruppen finden, zu ergründen. *Grimpe* (Leipzig).

McEwen, Robert S.: The early development of Haemichromis bimaculata, with special reference to factors determining the embryonic axis. (Die frühe Entwicklung von Haemichromis bimaculata, mit besonderer Berücksichtigung der die Embryonalachse bestimmenden Faktoren.) J. Morphol. a Physiol. **49**, 579—619 (1930).

Der tropische Toleostier H. b. eignet sich aus mehreren Gründen gut für entwicklungsphysiologische Versuche. Er liefert im Aquarium das ganze Jahr hindurch große Mengen Eier. Diese sind oval und werden vom Fisch mit einer Längsseite am Boden festgeklebt, die dadurch eine Abflachung erfährt. Die Keimscheibe tritt an dem mit der Mikropyle versehenen Pol des Eis auf. Der Embryo entwickelt sich normalerweise gegenüber der abgeflachten unteren Seite des Eies. Verf. führte eine Reihe von Versuchen unter folgenden Fragestellungen aus: 1. Inwieweit ist die Lage des Embryo bewirkt durch die Beziehung des Eis zur Unterlage (zur flachen Seite)? 2. Inwieweit ist sie das Ergebnis der Wirkung der Schwerkraft? 3. Welche evtl. Beziehungen hat die Lage des Embryo zur ersten Teilungsebene? Ad 1. Die Eier wurden in der Zeit kurz vor oder während der Furchung vom Substrat gelöst und mit der flachen unteren Seite nach oben gekehrt. Dies blieb ohne wesentlichen Einfluß auf die Normallage des späteren Embryo. Wenn überhaupt, so muß die Lagebeziehung des Eis zum Substrat und damit zur Abflachung die Orientierung des Keims schon in einem früheren Zeitpunkt bestimmt haben. Ad 2. Wurden die Eier mitsamt der Unterlage oder einzeln

so orientiert, daß die flache Seite vertikal und die Längsachse weiterhin horizontal lag, so ließ sich bemerken, daß der spätere Embryo in mehreren Fällen eine anormale Lage einnahm, indem er auf der jetzt oberen Seite des Eis auftrat. Verf. nimmt an, daß sich unter dem Einfluß der Schwerkraft das ganze Ei, nicht bloß die Keimscheibe innerhalb der Eihülle gedreht hat. Zentrifugieren der Eier in verschiedenen Stadien vor der Gastrulation zeigte ebenfalls, daß die ursprüngliche Beziehung des Embryo zur Eihülle verändert werden kann Ad 3. Die Umdrehungsversuche ergaben weiterhin, daß eine gewisse Neigung des Eis besteht, auch bei anormaler Lage die Sagittalebene des Keims mit der ersten Furchungsebene zusammenfallen zu lassen. *Holtfreter.*

Lehmann, F. E.: Beeinflussung der Primitiventwicklung von Amphibien durch Adrenalin. (*Zool. Inst., Univ. Freiburg i. Br. u. Bern.*) Rev. suisse Zool. **37**, 313—321 (1930).

Um an Amphibienkeimen eine evtl. Änderung des physikalisch-chemischen Zustandes während der Gastrulation nachzuweisen, werden verschiedene Gastrulationsstadien der Einwirkung chemischer Substanzen unterworfen. Es handelt sich dann darum, festzustellen, ob und in welcher Weise die verschiedenen Stadien auf denselben Einfluß reagieren. — Als Reaktionsstoff wurde vorerst eine Lösung von Adrenalin 1:10000 gewählt, in der die Gastrulae von Rana fusca und Triton eine bestimmte Zeit belassen wurden. Die Gallerthülle der Froschkeime erfuhr bei länger als 24stündigem Aufenthalt in dem Bad eine irreversible Entquellung. Am Dotterhäutchen der Tritonkeime ließ sich ebenfalls eine quellungsverhindernde und weiterhin abdichtende Wirkung beobachten. Die Keime verloren an Volumen gegenüber den Kontrollgeschwistern. Es zeigte sich, daß die verschiedenen Gastrulastadien verschieden empfindlich gegen die Adrenalinwirkung waren. Jüngere Gastrulae wiesen größere Entwicklungshemmungen und höhere Sterblichkeit auf als ältere. *Holtfreter.*

Baltzer, F.: Über die Entwicklung des Tritonmerogons Triton taeniatus (♀) × cristatus ♂. (*Zool. Inst., Univ. Bern.*) Rev. suisse Zool. **37**, 325—332 (1930).

1920 hatte Verf. von der Aufzucht haploider merogoner Artbastarde von Triton berichtet, die nach der Spemannschen Methode der Durchschnürung ungefurchter Eier und darauffolgender Besamung der eikernlosen Hälfte mit artfremdem Sperma hergestellt waren. Die verschiedenen Bastarde (stets taeniatus-Ei!) entwickeln sich verschieden weit, der „cristatus-Merogon" (taen. [♀] × crist. ♂), von dem allein im folgenden berichtet wird, nur bis zum Stadium der geschlossenen Medullarwülste und Augenblasen. Er geht dann regelmäßig ein. Die histologische Untersuchung ergab, daß als Todesursache eine Kernerkrankung angenommen werden muß, die aber nicht alle Gewebe gleichmäßig erfaßt. Epidermis, Neuralrohr, Chorda sind gesund, das Kopfmesenchym ist besonders stark betroffen und zeigt ein „Krankheitsgefälle" von vorn nach hinten. Verf. schließt daraus, daß das Zusammenwirken von artverschiedenem Kern und Plasma in den verschiedenen Organen „ungleich umfangreich ist und verschieden lange dauert". *Hamburger* (Freiburg i. B.).

Hadorn, Ernst: Über die Organentwicklung in bastard-merogonischen Transplantaten bei Triton. (*Zool. Inst., Univ. Bern.*) Rev. suisse Zool. **37**, 333—341 (1930).

Die von Baltzer hergestellten merogonen Tritonbastarde taeniatus (♀) × cristatus ♂ und palmatus (♀) × cristatus ♂ sterben in frühen Schwanzknospenstadien an einer Kernerkrankung des Kopfmesenchyms ab (s. Baltzer vorsteh. Ref.). Es wurde nun nach Baltzers Vorschlag der Versuch gemacht, die im Zerfallsalter noch gesunden Organteile durch Transplantation in normale diploide Keime über das Maximalalter des Ganzkeims hinaus weiterzuzüchten. Das Experiment gelingt und verspricht weitere sehr wichtige Aufschlüsse über die Beteiligung von Kern und Plasma am Entwicklungs- und Vererbungsgeschehen. — Es wurden aus der noch ganz gesunden vitalgefärbten Gastrula eines palm. (♀) × crist. ♂ Merogons Stücke von präsumptiver Epidermis, Urwirbel usw. in normale diploide palmatus-Gastrulae ortsgemäß implantiert und die Wirtskeime maximal bis zum 3-Zehen-Stadium aufgezogen. Alle aus

Merogon-Material aufgebauten Körperbezirke des Wirtes zeigten normale Formbildungs- und Differenzierungsleistungen (zweischichtige Epidermis, Sinnesknospen, Urwirbel mit quergestreifter Muskulatur, Vornierenkanäle, Medullarrohr), nur die Vakuolisierung der Chordazellen kommt nicht zustande, auch Kopfmesenchym geht rasch ein. — Es ist also eine weitgehende Zusammenarbeit des crist.-Kernes im artfremden Plasma möglich. *Hamburger* (Freiburg i. B.)

Hiraiwa, Yoshi Kuni: Studies on grafts of embryonic tissues of the rat on the chorio-allantoic membrane of the chick. II. Differentiation of meso- and entodermal derivatives. (Studien an Transplantaten von embryonalem Gewebe der Ratte auf die Chorioallantois des Hühnchens. II. Differenzierung von mesodermalen und entodermalen Abkömmlingen.) (*Amakusa Marine Biol. Laborat., Tomioka, Kumamoto-Ken, Japan.*) Fol. anat. jap. **8**, 157—162 (1930).

Verf. transplantierte mesodermale und entodermale Teile von 11tägigen Rattenembryonen auf die Chorioallantois von 9 Tage lang bebrüteten Hühnerembryonen. Knorpel und Knochen entwickelten sich in diesen Heterotransplantaten wie in Homotransplantaten des Hühnchens. Die Urniere entwickelte sich anfangs schön, erlag aber später der Nekrose. Der Darm ergibt, wie die Abbildungen zeigen, das typische Bild eines Rattendarmes entsprechenden Alters. Weitere Versuche mit jüngeren Embryonen als Spender sollen zeigen, daß die Gewebe und Organe, die sich von Spendern verschiedenen Alters entwickeln, ein Maß sind für die Organisationshöhe, in der sich das Gewebe zur Zeit der Transplantation befand. (I. vgl. diese Ber. **7**, 50.) *Gräper* (Jena).

Beyer, Kathe Margarete, and C. M. Child: Reconstitution of lateral pieces of planaria dorotocephala and planaria maculata. (Wiederergänzung von seitlichen Fragmenten von Planaria dorotocephala und Planaria maculata.) (*Zoöl. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Physiologic. Zoöl. **3**, 342—365 (1930).

Schneidet man von den Seitenrändern gut regenerierender Planarien schmale Streifen ab, so sind diese zwar meist zur Regeneration befähigt, zeigen aber häufig gewisse Störungen. Dies wurde von Morgan schon 1898 und später von Child beobachtet. Der letztere Autor fand, daß die Axe des Regenerates bis zu 90° von derjenigen des Regeneranten abweichen kann. Umgekehrt kam Ohnsted 1918 zur Überlegung, daß grundsätzlich von einer Änderung der Polarität nicht gesprochen werden könne. Die vorliegende Arbeit sucht nun an einem sehr umfangreichen Material die Polaritätsstörungen und deren Bedingungen zu erfassen. Es wurden gegen 8000 Planarien operiert. Zunächst wurden Querabschnitte verschiedener Länge und aus verschiedener Körperregion stammend, durch sagittale Schnittführung halbiert und in ihrem regeneratorischen Verhalten beobachtet. Dann wurden schmale Randstücke losgetrennt, teils von der vorderen, teils von der hinteren Region des Körperrandes. Die Streifen enthielten keinen Seitenlängsnervenstamm, da der Schnitt außerhalb verlief. Nach 10 Tagen bei Pl. dorotocephala und nach 14 Tagen bei Pl. maculata wurden die Regenerationsergebnisse geprüft. Halbierte Querabschnitte bilden fast in allen Fällen den Kopf am vorderen Schnittrande, gleichgültig, ob es sich um längere oder kürzere Fragmente handelt. Schmale Randstreifen dagegen zeigen meist die Neigung, die Köpfe statt an der vorderen an der medianen Wundfläche zu bilden. Dies gilt besonders von kurzen Streifenabschnitten. Manchmal entstehen sogar 2 oder mehr weniger vollkommene Köpfe am Medianrand. In anderen Fällen wächst der Kopf schief nach vorn und entspringt somit dem vorderen wie dem seitlichen Wundrand. Planaria maculata verhält sich ähnlich wie Pl. dorotocephala. Im allgemeinen wird dem Nervensystem eine morphogenetische Funktion abgesprochen. Immerhin soll es einer der Faktoren der Lokalisation des Kopfes und damit der hier in Frage stehenden Achsenabweichung bilden können. Angeblich sollen die Zellen der Umgebung des Nervenstumpfes bei der Kopfbildung meist (aber nicht immer!) beteiligt sein. Die Verff. sprechen daher von einem Einfluß des Nervensystems auf die physiologischen Bedingungen der es umgebenden Zellen. Über die „Wirkungsweise“ dieses Faktors lesen wir den Satz:

„the nervous system is regarded as an expression of the physiological gradient in the body". Andererseits soll die Lokalisation des Kopfes und die Abdrehung der Axe des Regenerates gegenüber derjenigen des Regeneranten auch noch durch andere, durch die Bedingungen des Experimentes geschaffene Gradienten hervorgerufen werden. Nach einem Beweis für diese Gradiententheorie suchen wir vergebens und die theoretischen Erörterungen stehen auf sehr schwachen Füßen. Aber auch im Hinblick auf die Methoden der Arbeit kann der Referent einige Zweifel nicht unterdrücken. Wer über Planarienregeneration gearbeitet hat, weiß, daß die Versuchstiere ihre Regenerationsleistungen durchaus nicht gleichzeitig zu Ende führen. Das bedeutet, daß nach einem willkürlich gewählten Zeitraum von 10 bzw. 14 Tagen die Achsenstellungen noch nicht endgültig festliegen. Andererseits ist zu bedenken, daß während und nach der Regeneration regulatorische Verlagerungen und morphallaktische Umstellungen eintreten, die die Beurteilung der ursprünglichen Achsenlage erschweren. Ohne lokale Farbmarkierung werden hier zuverlässige Ermittlungen nicht zu erreichen sein. Nimmt man dazu noch die Schwierigkeit, die sich der Erkennung der Grenze zwischen altem und neuem Gewebe entgegenstellt, so mag man ermessen, mit welcher Zuverlässigkeit und Genauigkeit eine so große Zahl von Versuchstieren und in so kurzer Zeit (weil ja sonst die Prozesse weiterlaufen würden) auf ihre Achsenstellung geprüft werden können.

P. Steinmann (Aarau).

Avel, Marcel: Sur le rôle du système nerveux dans la régénération de la tête chez les lombriciens. (Über die Rolle des Nervensystems für die Regeneration des Kopfes bei den Lumbriciden.) C. r. Acad. Sci. Paris **191,** 78—80 (1930).

Zur Nachprüfung älterer Versuche über die Bedeutung des Nervensystems für das Zustandekommen von Kopfregeneraten bei Lumbriciden wurde eine Reihe neuer Experimente an verschiedenen Spezies angestellt. 1. Die Entfernung eines ventralen Teils der Körperwand samt entsprechendem Teil des Darmrohrs und des Nervenstranges hatte die Regeneration eines überzähligen Kopfes zur Folge. Die Entfernung eines gleichgroßen dorsalen Stückes Körperwand und Darmrohr unter Schonung des Nervenstranges ergab nur Wandverschluß. 2. Aus einem dorsalwärts verpflanzten Stück der ventralen Körperwand entstand nur dann ein Kopf, wenn auch das dazu gehörige Stück Nervenrohr mit verpflanzt worden war. 3. Wurde der ventrale Nervenstrang in einer Ausdehnung vom Oesophagusganglion bis zum 15. Segment auf die Rückenseite eines Individuums derselben Art verpflanzt, so daß sein vorderes Ende an eine Wunde im 4. oder 5. Segment angrenzte, so wurde diese Stelle zum Ausgangspunkt von Gewebewucherungen, die indes zu keiner Kopfbildung führten. 4. Durchtrennung des Nervenstrangs hinter dem Oesophagusganglion und Einführung seines freien Endes in eine dorsale oder laterale Wunde im 5. oder 6. Segment hatte hier die Bildung eines Kopfes zur Folge.

Holtfreter (Berlin-Dahlem).

Probst, Gerhard: Regenerationsstudien an Anneliden und Branchiostoma lanceolatum (Pallas). (*Zool.-Vergleich. Anat. Inst., Univ. Zürich u. Zool. Stat., Neapel.*) Rev. suisse Zool. **37,** 343—351 (1930).

Kurzer Bericht über die Regeneration des Hinterendes von Aricia foetida (Aufbau des Regenerates aus an die Wundstelle zuwandernden Zellen einheitlichen Aussehens) und von Branchiostoma lanceolatum (Regeneration des Schwanzendes). *Paul Weiss.*

Vancy, C., et A. Bonnet: Les phénomènes d'autotomie chez le Spirographis Spallanzanii Viv. (Die Erscheinung der Autotomie bei Spir. spall.) C. r. Acad. Sci. Paris **190,** 1451—1452 (1930).

Autotomie tritt bei Spirographis vorzugsweise bei Kauterisierung des Zentralnervensystems ein, und zwar wird bei Kauterisierung der Cerebralganglien stets der Tentakelkranz abgeworfen, durch Kauterisierung der Thorakal- oder Abdominalganglien kann aber auch an jeder anderen Region Autotomie veranlaßt werden. Die Autotomie des Tentakelkranzes erfolgt an einer vorbestimmten Stelle, deren Anatomie beschrieben wird.

Hämmerling (Berlin-Dahlem).

Cotronei, Giulio, e Aldo Spirito: Costituzione zoologica e trapianti. Nuove esperienze tra anuri e urodeli. (Zoologische Konstitution und Transplantate. Neue Experimente bei Anuren und Urodelen.) (*Istit. di Anat. Comp., Univ., Roma.*) Atti Acad. naz. Lincei **11**, 854—856 (1930).

Die Weiterentwicklung von Transplantaten der primären Augenblase von Triton crist. fielen verschieden aus, ob sie auf Rana esc. und Bufo oder ob sie auf Hyla arborea verpflanzt worden waren. Bei letzterer Anurenart ging die Differenzierung zum Unterschied von den beiden zuerst erwähnten Arten ungestört weiter. *W. Brandt.*

Burchardt, Henny: Regeneration und Symmetrie durch den Urodelenkörper gesteckter Gliedmaßen. (*Biol. Versuchsanst., Akad. d. Wiss., Wien.*) Roux' Arch. **122**, 230—236 (1930).

Bei einigen Urodelen hat Verf. den im Autopodium und Oberarm amputierten, den Ellenbogen enthaltenden Stumpf des teilweise enthäuteten Armes durch einen quer durch den Rücken angelegten Kanal gesteckt, um von den beiden Enden des Stumpfes Regeneration zu erhalten. Die doppelte Regeneration ist zwar in keinem Falle erzielt worden, aber bei 2 erwachsenen Triton cristatus ist an der ehemals proximalen Schnittfläche des Stumpfes ein Arm regeneriert, und zwar in spiegelbildlicher Asymmetrie zu dem originalen, wie es bei „Proximalregeneration" ja die Regel ist. Bei Larven von Salamandra und Triton wurden bloß aus der ehedem distalen Schnittfläche der Transplantate erhalten. *Paul Weiss* (Berlin-Dahlem).

Nassonov, N. V.: Die Regeneration der Axolotlextremitäten nach Ligaturanlegung. (*Laborat. f. Exp. Zool. u. Morphol. d. Tiere, Akad. d. Wiss., Leningrad.*) Roux' Arch. **121**, 639—657 (1930).

Im Gegensatz zu früheren Versuchen von Iwanov (vgl. diese Ber. **11**. 601), der nach Ligaturanlegung am apikalen Extremitätenteil nach Entfernung des letzteren Subregeneration erzielte, gelang es Verf. in größerer Anzahl seitliche Regenerate am proximalen Teil der Extremität nach Anlage einer Seidenfadenligatur zu erzielen. Es erwies sich dabei als wesentlich, ob die Ligatur schwächeren oder stärkeren Druck ausübte. In ersterem Falle erfolgte gar keine Regeneration, im anderen fiel das distale Ende der Extremität ab. Als Maß gegen zu starke Ligatur diente die Stichprobe. Die Extremität reagierte mit Ödembildung und gleichzeitiger Reaktionslosigkeit des distalen Endes, was beides im Laufe einiger Zeit rückgängig gemacht wurde. Es wurden im ganzen an 70 Tieren Ligaturen angelegt und 11 Regenerationsknospen erhalten, und zwar nach 80—122 Tagen. In Gegenwart von Regenerationsprozessen erscheinen die seitlichen Knospen eher. Der Entstehungsort derselben ist immer die dorsale Extremitätenfläche, und zwar der hintere Teil derselben im Bereich des Hinterrandes der Streckseite. Wenn das Regenerat an Größe zunimmt, dreht sich das distale Ende der durch Ligatur abgetrennten Extremität um 180° und biegt sich nach hinten um. Von reparativer Regeneration muß demnach dann auch gesprochen werden, wenn ein Ersatz physiologisch abgeschwächter Organismenteile erfolgt. Verf. sieht in der Störung des physiologischen Gleichgewichtes den inneren Hauptfaktor, der die Regeneration veranlaßt. Damit fände die Anschauung Carrels, daß die Regeneration unter Einwirkung äußerer Faktoren vor sich geht, durch geeignete Versuche an Axolotln keine Bestätigung. *M. Langendorff* (Stuttgart).

Ābolinš, Leo: Die Regeneration der am Fibularrande verstümmelten Beine bei Triton cristatus Laur. (*Biol. Versuchsanst., Akad. d. Wiss., Wien u. Vergleich.-Anat. u. Exp.-Zool. Inst., Univ. Riga.*) Roux' Arch. **122**, 213—229 (1930).

Um proximal, distal und seitlich gerichtete Regenerationsflächen zu erzeugen, wurden folgende Operationen ausgeführt: 1. Exstirpation der Fibula samt den sie umgebenden Muskeln. Nach diesem Eingriff wurde entweder nur die Fibula ersetzt (was nach Angabe anderer Autoren nie geschieht, wenn der Fibulaknochen allein ohne Muskeln entfernt wird); oder selten treten überzählige Zehen usw. als

Distalregenerate, noch seltener dazu Proximalregenerate auf. 2. Fibula + 5. Zehe exstirpiert. Dasselbe Ergebnis. In einem Fall Bruchdreifachbildung. 3. Fibulare, 4. + 5. Tarsale, 5. Zehe exstirpiert. Es tritt nur Restitution der exstirpierten Teile oder aber an Ganzbildungen heranreichende Superregeneration ein. 4. Die ganze Fibularseite vom Knie an exstirpiert. Auch hier herrschen die Distalregenerate vor, in einigen Fällen kommt es zu seitlich auswachsenden Superregeneraten, deren Zurückführung auf Proximal- bzw. Seitenregenerate nicht möglich ist. *Hamburger* (Freiburg i. B.).

Dürken, Bernhard: Zur Frage nach der Wirkung einseitiger Augenexstirpation bei Froschlarven. (*Inst. f. Entwicklungsmechanik u. Vererb., Univ. Breslau.*) Biol. generalis (Wien) **6**, 511—552 (1930).

In früheren Arbeiten (seit 1911) hat Dürken von Versuchen berichtet, in denen nach Beinknospen- bzw. Augenexstirpation Hemmungsmißbildungen an den nicht operierten Beinen, Augen und Mittelhirn beobachtet wurden. Die Deutung, daß diese Defekte neurogener Natur seien, d. h. daß primär durch den Eingriff bestimmte Nervenzentren und durch diese die peripheren Mißbildungen bedingt seien — eine Annahme, die auch noch im Lehrbuch des Verf. über „Experimentelle Zoologie" dem Kapitel über „Korrelationen" zugrunde liegt —, wird jetzt auf Grund der Experimente des Ref. (vgl. diese Ber. **5**, 743) endgültig aufgegeben. Dadurch ergibt sich die Notwendigkeit, eine andere Erklärung für jene Befunde zu suchen. Vorliegende Experimente sollen ein weiterer Beitrag zu ihrer Analyse sein. Es wird die Beschaffenheit des Zuchtwassers, und zwar sein Zinkgehalt, als etwa in Betracht kommender, entwicklungsstörender Faktor geprüft. Zu diesem Zwecke wurden sowohl normale Larven von Rana fusca (etwa 12 mm lang), als auch solche, denen das rechte Auge entfernt worden war, in zinkhaltiges Wasser gebracht und darin aufgezogen. Der Zinkgehalt war in verschiedenen Serien verschieden stark (2,6—8 mg pro Liter). Es traten in der Tat in allen Serien Tiere mit Bein- und Augendefekten auf, die schon äußerlich den früher beschriebenen Mißbildungen glichen. Die Entwicklungsstörungen der Extremitäten betrafen nur die distalen Teile oder auch die proximalen, die Augendefekte bestanden in Nichtaufhellung der Cornea, Verkleinerung des Bulbus, Störung des histologischen Baues der Retina. Außerdem wurde in allen Fällen äußerlich sichtbarer Defekte auch eine Reduktion der Schichtbildung im hinteren Mittelhirn-Dachteil festgestellt. Die Defekte traten sowohl an den normalen als auch an den augenexstirpierten Tieren in wechselnder Prozentzahl auf. Der Ansatzpunkt der Zinkwirkung ist noch ungeklärt. Eine Störung der Inkretion scheint nicht vorzuliegen, da Thyreoidea, Hypophyse, Thymus normal waren. Auch ist nicht zu ermitteln, ob die Entwicklungsstörungen der 3 betroffenen Organe (Auge, Mittelhirn, Extremitäten; die übrigen Organe sind intakt!) wechselseitig bedingt oder alle gleichzeitig und unabhängig voneinander durch den Zinkgehalt bedingt sind. Für eine Analyse der früheren Experimente ist also noch wenig gewonnen, doch sind weitere Experimente angekündigt. *Hamburger* (Freiburg).

May, R[illegible]l M.: Répercussions de la greffe de moelle sur le système nerveux chez l'embryon de l'anoure, Discoglossus pictus, Otth. (Rückwirkung von Rückenmarkstransplantaten auf das Nervensystem beim Embryo von Discoglossus pictus, Otth.) (*Laborat. d'Histol. Comp., Coll. de France, Paris.*) Bull. biol. France et Belg. **64**, 355 bis 387 (1930).

Als Material dienten die sehr resistenten und rasch wachsenden Keime von Discoglossus, die schon 3—4 Wochen nach der Operation metamorphosierten. Es wurde einem Schwanzknospenstadium ein langer Rückenmarksabschnitt von der Medulla bis zur Schwanzknospe nebst den benachbarten Geweben: Haut, teilweise Somiten, Mesenchym, entnommen und einem zweiten gleichaltrigen Keim seitlich in den Rumpf in der Längsrichtung des Tieres in die Nähe oder in den Bereich der Hinterbeinanlage implantiert. — Das Transplantat entwickelte sich normal und Nerven wuchsen aus, wenn auch die transplantierten Somiten normal waren; es zeigte, wenn diese defekt

oder nicht entwickelt waren, abnormen histologischen Bau, Fehlen der Ganglien und Nerven. In 2 Fällen, in denen das Transplantat die Hinterbeinentwicklung nicht unterdrückt hatte, sondern in seiner Nähe lag, sperrte es die normalen Beinnerven ab und versorgte seinerseits die Extremität mit einem sich normal verzweigenden Nerven. — Das Nervensystem des Wirtes reagierte in den Fällen, in denen es durch das Transplantat von der Extremität abgesperrt oder diese letztere ganz unterdrückt war, mit starker Hypoplasie im normalerweise beinversorgenden Bezirk. Die Hypoplasie der Spinalganglien 8—10 betrug 80—90% (Wägungen von Papiermodellen). Das bemerkenswerteste Ergebnis ist, daß im Gegensatz zu den Befunden von Detwiler auch die motorischen Vorderhornzellen stark an Zahl verringert waren, das Vorderhorn fehlte. *Hamburger* (Freiburg i. Br.)

Migliavacca, Angelo: Ricerche sperimentali sulla rigenerazione del midollo spinale nei feti nei neonati. (Experimentelle Untersuchungen über die Regeneration des Rückenmarkes bei Feten und Neugeborenen.) (*Istit. di Pat. Gen. e Istol. „Camillo Golgi", Univ., Pavia.*) Arch. Ist. biochem. ital. **2**, 201—236 (1930).

Bericht über die Ergebnisse von Versuchen, die an Feten und Neugeborenen von Mäusen und Ratten durchgeführt wurden. Bei Querdurchtrennungen des Rückenmarkes ergab sich, daß unter besonders günstigen Umständen die Läsionsstelle durch eine richtige Neubildung von Nervenfasern überbrückt wird. Die Regeneration vollzieht sich fast immer mit Hilfe von Fasern, die vom proximalen Markstumpf herkommen. In besonderen Fällen können die regenerierten Fasern auch vom distalen Stumpf ihren Ausgang nehmen. Der anatomischen Regeneration der Nervenfasern entspricht in seltenen Fällen eine deutliche Wiederkehr der Funktion. Niemals beobachtet man im regenerierten Gewebe neugebildete Nervenzellen. Wenn man zwischen die beiden Markstümpfe ein Hindernis einschaltet, so suchen die regenerierten Fasern um dieses Hindernis herum sich einen Weg zu schaffen, um auf diesem Wege die Vereinigung der Stümpfe zu ermöglichen. In den Spinalganglien beobachtet man manchmal bemerkenswerte Regenerationserscheinungen, die sich auf die Nervenfasern beschränken. In den Rückenmarkswurzeln, besonders in den sensiblen Wurzeln sind die Regenerationserscheinungen sehr ausgesprochen und können bis zur Neubildung großer Faserfaszikel gedeihen, die die Verbindung der unterbrochenen Neuronen herstellen. *E. Gamper* (Innsbruck).°°

Vererbungslehre.

(*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Horlacher, W. R.: An attempt to produce mutations by the use of electricity. (Ein Versuch, Mutationen durch die Anwendung elektrischen Stromes zu erzeugen.) Science (N. Y.) **1930 II**, 96—97.

Es werden Drosophilas einmal in das elektrische Feld zwischen 2 kupferne konzentrische Zylinder gebracht bei 33000 Volt Wechselstrom von 60 Perioden, entsprechend einem Spannungsabfall von 25000 Volt pro Zentimeter auf der Außenfläche des inneren Zylinders und 7000 Volt pro Zentimeter auf der Innenfläche des äußeren Zylinders, Zeit: 1—30 Minuten. Ein andermal werden sie in ein elektrostatisches Feld gebracht, dessen Potential gleich der Durchschlagsspannung der Luft oder 30000 Volt pro Zentimeter war, bei insgesamt 225000 Volt und einer Frequenz von 1225000, Zeit: maximal 1 Minute. Der Strom wurde schlecht vertragen, ein Teil der Tiere starb, ein Teil war bis 24 Stunden bewegungslos, einige waren nach der Behandlung steril. Mutationen — insbesondere Letalmutationen, auf die besonders gefahndet wurde — fanden sich nicht, mit Ausnahme einer weißäugigen Fliege. *Kröning* (Göttingen).

Eigenbrodt, Harold J.: The somatic effects of temperature on a homozygous race of arosophila. (Der somatische Effekt der Temperatur auf eine homozygote Rasse

von Drosophila.) (*Zoöl. Laborat., Univ. of Illinois, Urbana.*) Physiologic. Zoöl. **3,** 392 bis 411 (1930).

Ein homozygot rotäugiger, forked, Bar Inzuchtstamm von Drosophila wird verschiedenen konstanten Temperaturen (15,5, 17,0, 22,5, 27,0, 29,5°) ausgesetzt. Durch Körperwägungen, Kopf-, Thorax- und Flügelgrößenmessungen und Auszählen der circumocularen Haare wird die Abhängigkeit der Ausbildung dieser Merkmale von der Temperatur bestimmt. Mit ansteigender Temperatur nimmt die Körpergröße und die Größe der einzelnen gemessenen Organe sowie die Anzahl der Haare ab. Die ♀♀ sind stets größer als die ♂♂. Die ersteren entwickeln sich dabei vom Ei bis zum geschlechtsreifen Tier schneller als die letzteren. Überfüllung eines Zuchtgläschens setzt die Größe der Tiere herab und verlängert die Entwicklungszeit. Die Variabilität, gemessen an dem Koeffizienten $\frac{100 \times \text{Standardabweichung}}{\text{Mittelwert}}$, ist für die Messungsgrößen (Ausnahme Haaranzahl) bei den niederen Temperaturen am geringsten. Die Unterschiede zwischen Männchen und Weibchen (Sexualdimorphismus) sind gleichfalls bei niederen Temperaturen am wenigsten ausgeprägt. Die Temperatur ist ohne Einfluß auf die Anzahl der Zähne am sog. Geschlechtskamm an den Vordertibien der Männchen. Für verschiedene Maße und deren Verhältnis ist ein Geschlechtsdimorphismus augenfällig; Ausnahme: das Verhältnis Thoraxgröße : Flügellänge. *Kröning* (Göttingen).

Hammarlund, C., und Artur Håkansson: Parallelism of chromosome ring formation, sterility and linkage in pisum. (Parallelismus von Chromosomenringbildung, Sterilität und Koppelung bei Pisum.) Hereditas (Lund) **14,** 97—98 (1930).

Eine kurze Mitteilung über weitere Untersuchungen der Verff., die ihre früher am gleichen Material gewonnene Anschauung, daß Chromosomenringbildung mit Koppelung und partieller Sterilität parallel geht, stützen. Von 45 F_2-Pflanzen gewisser Erbsenkreuzungen zeigten 26 Ringbildung, 19 freie Gemini. Bei ersteren war ausnahmslos Koppelung, bei letzteren freie Spaltung nachweisbar. Ebenso klar ließen sich die Beziehungen zwischen Ringbildung und partieller Pollensterilität bestätigen.

F. Laibach (Frankfurt a. M.).

Kostoff, Dontcho: Chromosomal aberrants and gene mutations in Nicotiana obtained by grafting. (Chromosomenaberrationen und Genmutationen bei Nicotiana, erhalten durch Pfropfung.) J. Genet. **22,** 399—418 (1930).

Es wurden die folgenden Pfropfungen ausgeführt: Nicotiana tabacum (2n=48) auf Datura Wrightii, Nicotiana Langsdorffii (2n = 18) auf Solanum nigrum und Petunia violacea (2n = 14) auf Solanum nigrum. Bei allen Verbindungen wurden in den Pollenmutterzellen des Reises Störungen der Reifeteilung beobachtet. Ein hoher Prozentsatz der Pollenkörner abortiert. Es werden viele Pollenkörner mit einer erhöhten Chromosomenzahl gebildet. — Aus einer Selbstbestäubung des Nicotiana tabacum-Reises wurden 76 normale und 2 aberrante Pflanzen erhalten. Von den letzten war die eine „G" triploid (2n = 72: 36 Bivalente in lockerer Bindung), die andere „D" hypotriploid (2n = 59). Die F_2 der Pflanze „G" zeigt eine starke Variation bezüglich der Morphologie und Chromosomenzahl. — In der Nachkommenschaft des Nicotiana Langsdorffii-Reises erschienen einige Chromosomenaberranten (2n = 19, 2n = 21, 2n = 25) und morphologisch abweichende Formen (wahrscheinlich Faktor-Mutanten). Es traten z. B. Pflanzen mit weißem Pollen auf (Nicotiana Langsdorffii hat blauen Pollen). — Die zur Kontrolle aufgezogenen Nachkommen derjenigen Pflanzen, von denen die Reiser stammten, waren vollkommen normal. Die Ursachen der unregelmäßigen Reifeteilungen im Reis werden ausführlich diskutiert.

E. Kuhn (Berlin-Dahlem).

Muller, H. J.: Oenothera-like linkage of chromosomes in Drosophila. (Oenothera-artige Chromosomenkoppelung bei Drosophila.) J. Genet. **22,** 335—357 (1930).

Von dem Verf. ist (u. a.) eine Translokation eines Stückes eines III. Chromosoms an ein II. Chromosom durch Röntgenstrahlen induziert. Das verlagerte Stück des

III. Chromosoms umfaßt etwa die Region von Locus 0 bis Locus 46, d. h. ziemlich genau die Hälfte des III. Chromosoms, da Locus 46 die Zugfaseransatzstelle repräsentiert. Diese Stelle hat sich an ein Ende des II. Chromosoms (das sog. „rechte" Ende, dem Nullpunkt [„linkes" Ende] entgegengesetzten Ende) angelagert. Es werden Tiere hergestellt, die ein normales II. und ein normales III. Chromosom besitzen, außerdem ein II. Chromosom mit der Translokation III und ein Deficiency-III. Chromosom, bei dem also nur die Gene aufwärts von Locus 46 vorhanden sind. Die einzelnen Chromosomen bzw. Chromosomenbruchstücke und Translokationen werden geeicht derart, daß man bei den Nachkommen ihre Herkunft vom Vater oder von der Mutter erkennen kann. Es stellt sich heraus, daß bei der Reduktions-Reifeteilung der männlichen und der weiblichen Fliege die Tendenz besteht, daß vornehmlich einerseits das normale II. zusammen mit dem normalen III. Chromosom, andererseits das II. Chromosom + der Translokation zusammen mit dem Deficiency-III-Chromosom an einen Pol geht. (Für Einzelheiten muß auf die sehr interessanten Ausführungen selbst verwiesen werden.) Viel seltener geht ein normales Chromosom mit einem veränderten Chromosom zum Pol. Das Verhältnis der erstgenannten zu der letztgenannten Möglichkeit ist bei den Nachkommen 3,0 : 1. Es wird daher in den Gameten etwa doppelt so häufig (genau 1,7 mal) die erstgenannte Möglichkeit verwirklicht als die letztgenannte. — Die Tatsache der gerichteten Reifeteilungen nach Auswechslung von Chromosomenstücken nicht homologer Chromosomen wird mit den Verhältnissen bei den Oenothera-Mutationen verglichen und als Bestätigung von Darlingtons Theorie ausgewertet.

Kröning (Göttingen).

Dobzhansky, T.: Translocations involving the third and the fourth chromosomes of Drosophila melanogaster. (Translokationen im III. und IV. Chromosom von Drosophila melanogaster.) (*California Inst. of Technol., Pasadena.*) Genetics **15**, 347—399 (1930).

Männchen, die für je ein dominantes Gen des II. und III. Chromosoms heterozygot sind, werden mit Röntgenstrahlen behandelt (50 kV, 5 mA, 1 mm Al, 16 cm Abstand, 48 Minuten) und mit Weibchen gekreuzt, die verbundene X-Chromosomen besitzen und für den recessiven Faktor eyeless des IV. Chromosoms heterozygot sind. Die ♂-Nachkommen dieser Paarung enthalten natürlich je ein bestrahltes und ein unbestrahltes Chromosom in ihrem Chromosomensatz. Diejenigen, die ein geeichtes II. und III. Chromosomen von ihrem Vater empfangen haben, werden einzeln mit Weibchen gepaart, die für eyeless homozygot sind. Es sind sowohl — wie sich leicht nachrechnen läßt — bei den ♂- als ♀-Nachkommen phänotypisch verschiedene Rekombinationsklassen zu erwarten. Fallen davon welche aus oder sind die Tiere sonst abnorm, so müssen Translokationen stattgehabt haben, auf die gefahndet wird. Es finden sich sowohl Translokationen zwischen dem II. und dem III. als zwischen dem III. und dem IV. Chromosom. Nur letztere werden in dieser Arbeit behandelt. Es gelang, 5 solcher Translokationen (a, b, c, d, e) zur Beobachtung zu bringen, die sich nicht nur genetisch, sondern auch zytologisch einwandfrei nachweisen lassen. Sie sind sämtlich derart, daß ein Bruchstück des III. Chromosomes an ein IV. Chromosom angeheftet ist. Die Größe der Bruchstücke ist verschieden, es ist stets das kürzere Stück mit dem IV. Chromosom verbunden. Seine Länge entspricht prinzipiell jeweils der Länge der durch Austausch ermittelten Genkettenlänge. Aber die wirkliche Größe einzelner Abschnitte der Metaphase-Chromosomen entspricht nicht dem durch Austausch ermittelten Abstand der Chromosomenkarte. Wie sich auch durch ganz unabhängige Versuche ergeben hat, sind die Gene in der Mitte des III. Chromosoms auf der Karte relativ zu eng gelagert, an den Enden zu weit. Bei den Translokationen a, b, e ist z. B. der Bruch, der zur Translokation führte, wenig links (dem Nullpunkt genähert) von der Zugfaseransatzstelle gelegen. Die Zugfaseransatzstelle selbst wird bei Locus 46 ermittelt. Die Translokation umfaßt etwa 41 Längeneinheiten, die Translokation e etwa 45. Die Differenz von 4 Längeneinheiten ist aber größer als die wirkliche Länge der ganzen

Translokation a (41 Einheiten der Chromosomenkarte). Genetisch ist der Austausch in der Chromosomenhälfte, wo der Bruch statthatte, gegen die Norm reduziert, besonders stark an den Ansatzstellen des IV. Chromosoms. Der Austausch ist etwas erhöht in der anderen Hälfte. Die Zugfaseransatzstelle zeigt sich als kritischer Punkt. Zwei der Translokationen ließen sich homozygot herstellen. Solche Tiere haben dann statt 3 Austauschgruppen (X, II. und III. Chromosom; das IV. Chromosom zeigt keinen oder verschwindend selten Austausch!) deren 4: X. Chromosomen, II. Chromosom, III. freies Bruchstück, III. mit dem IV. Chromosom verbundenes Bruchstück. Von den beiden langen V-förmigen Chromosomenpaaren der Drosophila melanogaster ist das etwas längere, wie diese Untersuchungen gegen frühere jetzt sicher zeigen, das III.

Kröning (Göttingen).

Blaringhem, L.: Sur l'hérédité du sexe chez l'ancolie (Aquilegia vulgaris L.). (Über die Vererbung des Geschlechtes beim Akelei [Aquilegia vulgaris].) C. r. Acad. Sci. Paris **190**, 1255—1258 (1930).

Aus einer Population von Aquilegia vulgaris gelang es Verf., eine Reihe von weiblichen Individuen zu isolieren und mit ihnen eine Anzahl Vererbungsexperimente durchzuführen. Es ergab sich dabei, daß die Vererbung des Geschlechtes bei diesen Pflanzen in der gleichen Weise wie bei den Cariophyllaceen erfolgt, deren Erbgang schon früher vom Verf. analysiert wurde. *Langendorff* (Stuttgart).

Schiemann, Elisabeth: Über Geschlechts- und Artkreuzungsfragen bei Fragaria. (Vorl. Mitt.) (*Inst. f. Vererbungsforsch., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin-Dahlem.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **48**, 211—222 (1930).

Es wird über langjährige und sehr eingehende Untersuchungen über Geschlechts- und Artkreuzungsfragen bei Fragaria berichtet. Die Weibchen sind heterogametisch, die Männchen und Zwitter homogametisch (Valleau, Correns). ♂♂ und ☿☿ sind durch eine Reihe von Zwischenstufen verbunden. Verf. unterscheidet: 1. Morphologische Männchen. 2. Physiologische Männchen. 3. Physiologische Subandröcisten. 4. Physiologische Andromonöcisten. 5. Vollfertile Zwitter. Die Selbstungs- und Kreuzungsresultate ergaben, daß diese Stufen erblich fixiert sind. Neben Valenzänderungen des Realisators sind noch besondere polymere Faktoren anzunehmen. Die Sterilitätsreihen im Gynöceum und Andröceum werden beschrieben. — Es wurden Artkreuzungen „octoploid" (F. grandiflora u. a.) „diploid" (F. vesca u. a.) und reziprok ausgeführt. Die Regel der Dominanz des höher polyploiden Elters (Mangelsdorf und East) scheint keine allgemeine Gültigkeit zu haben. — Es wurde bisher kein sicherer Fall von Pseudogamie gefunden. *E. Kuhn* (Berlin-Dahlem).

Metz, Charles W.: A possible alternative to the hypothesis of selective fertilization in Sciara. (Eine mögliche Alternative zu der Hypothese der selektiven Befruchtung bei Sciara.) (*Carnegie Inst. of Washington, Cold Spring Harbor.*) Amer. Naturalist **64**, 380—382 (1930).

Die Nachkommenschaft gewisser Rassen von Sciara ist eingeschlechtlich, d. h. entweder weiblich oder männlich. Diese Tatsache wurde dadurch zu erklären versucht, daß bei den Weibchen entweder X- oder Y-Spermien zur Befruchtung gelangen. Geschlechtschromosomen lassen sich durch geschlechtsgebundene Vererbung genetisch nachweisen, aber nicht cytologisch. Immerhin zeigt ein Chromosomenpaar insofern ein abweichendes Verhalten, als es bei 2. Reifeteilung ungeteilt an einen Pol geht. Hierbei scheint durch die Zugfasern des anderen Pols von einer Spalthälfte dieses Chromosoms ein Teil stets oder fast stets abgerissen zu werden, wie eine neuerliche Nachprüfung der Reifeprozesse ergeben hat. Wenn dies Chromosomenpaar das Geschlechtschromosom ist — was nicht erwiesen ist —, so meint der Verf., könnte jede Spermie ein X- und ein Y-Chromosom erhalten, statt X oder Y. Die „selektive Befruchtung" könnte dann möglicherweise in einer selektiven Elimination des X oder Y im Ei nach der Befruchtung bestehen. *Kröning* (Göttingen).

Haldane, J. B. S.: Theoretical genetics of autopolyploids. (Genetische Theorie über die Autopolyploidie.) (*John Innes Horticult. Inst., Merton, London.*) J. Genet. **22,** 359—372 (1930).

Um die praktische Kreuzungsarbeit mit polyploiden Pflanzen (wie z. B. Primula sinensis, Campanula persicifolia, Lycopersicum esculentum, die tetraploide Formen haben) zu erleichtern, hat Verf. die zu erwartenden Zahlenverhältnisse verschiedener Gametensorten für Autopolyploide berechnet und in Tabellenform dargestellt. Berücksichtigt wurden nur Autopolyploide (also solche polyploide Formen, bei denen sich jedes der Chromosomen mit einem beliebigen anderen homologen Chromosom paaren kann) mit geraden Zahlen der Chromosomensätze (also tetraploide, hexaploide, octaploide usw. Formen, bis 16-ploiden). Außerdem wird die Zygotenbildung in diesen Formen bei Inzucht und freier Kreuzung analysiert und auch das Erreichen des Gleichgewichtszustandes in einer panmiktischen Autopolyploidenpopulation berechnet. Die angewandten mathematischen Methoden und die erzielten Resultate und Formeln müssen im Original nachgelesen werden. *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

Kniep, H.: Über Selektionswirkungen in fortlaufenden Massenaussaaten von Schizophyllum. (*Pflanzenphysiol. Inst., Berlin-Dahlem.*) Z. Bot. **23,** 510—536 (1930).

Während man lange Zeit dem Problem des Kampfes ums Dasein und der Selektion rein spekulativ beizukommen suchte, geht man neuerdings daran, es experimentell in Angriff zu nehmen. Bisher liegen dazu einige russische Arbeiten und eine von Correus vor. Die hier mitgeteilten Versuche bewegen sich in derselben Richtung und sind mit einem höheren Pilz, dem Basidiomypten Schizophyllum commune, angestellt. Das genotypisch genau bekannte Ausgangsmaterial (p-Generation) stellen 2 Haplomycelien dar, die in 2 kopulationsbedingenden Faktoren verschieden sind. Das eine hat die Formel A_zB_z, das andere A_eB_e; der aus ihnen gewonnene Diplont (F_1-Generation) ist $A_zA_eB_zB_e$. In den durch Sporenmassenaussaaten gewonnenen folgenden Generationen treten Mutationen auf, wie die von Zeit zu Zeit durchgeführte Prüfung der Haplonten zeigte. Anfangs war ihr Prozentsatz gering, später aber wurden durch sie die alten Faktoren A_e und B_e mehr und mehr ausgeschaltet, bis sie schließlich von der 9. Haplontengeneration (f_9) ab vollständig durch die phylogenetisch jüngeren A_{m1} und B_{m1} ersetzt sind (geprüft bis f_{24}). Die Mutationen betreffen die kopulationsbedingenden Faktoren, sind aber offenbar verknüpft mit gewissen anderen, schwer nachweisbaren Änderungen, die den Mutanten einen Vorsprung sichern. Die interessanten Versuche zeigen jedenfalls, daß in Populationen durch auftretende Mutationen auch ohne künstliche Selektion in relativ kurzer Zeit tiefgreifende Veränderungen in der Zusammensetzung eintreten können. *F. Laibach* (Frankfurt a. M.).

Tischler, G.: Über die Bastardnatur des persischen Flieders. (*Botan. Inst., Univ. Kiel.*) Z. Bot. **23,** 150—162 (1930).

Bei Vergleich der Reduktionsteilungen in den Pollenmutterzellen der „guten Arten" Syringa vulgaris, S. Emodi, S. Josikaea und S. amurensis mit derjenigen von Syringa persica var. integrifolia = var. „typica", zeigten sich Unregelmäßigkeiten bei der letzteren, wodurch die Ansicht C. K. Schneiders und E. Lemoines, diese „Varietät" sei ein Bastard, stark gestützt wird. Bei allen Arten inklusive persica ist die haploide Chromosomenzahl wahrscheinlich 22; die Bestimmung macht jedoch Schwierigkeiten wegen der Neigung der Chromosomen, miteinander zu verschmelzen. Die Synapsis scheint bei Syringa persica noch ganz typisch zu verlaufen; die Diakinese weicht dagegen grundsätzlich von der Norm ab, indem die Geminipartner fast stets voneinander isoliert erscheinen. Sehr unregelmäßig ist auch die Einordnung der Chromosomen in die Reduktionsspindel. Stets liegen uni- und bivalente Einheiten nebeneinander, und sie sind fast immer über die ganze Länge der Spindel verteilt. Die zweite Teilung ist dagegen weit regelmäßiger als die erste. Öfters bleiben aber einige Chromosomen außerhalb der Spindel und vereinigen sich nicht wieder mit den Tochterkernen. *H. Schoch-Bodmer* (Schaffhausen).

Veatch, Collins, and C. M. Woodworth: Genetic relations of cotyledon color types of soybeans. (Über die genetischen Beziehungen zwischen den Keimblattfarbtypen der Sojabohne.) (*Div. of Plant Breed., Dep. of Agronomy, Univ. of Illinois, Urbana.*) J. amer. Soc. Agronomy **22**, 700—702 (1930).

Die reifen Keimblätter der Sojabohne (Soja max Piper) sind entweder gelb oder grün. Gelb ist von 2 Faktoren D_1 und D_2 abhängig, von denen schon jeder für sich Gelb hervorrufen kann. Grün tritt in 2 Typen auf, die sich in ihrem Aussehen und besonders in ihrer Vererbung unterscheiden. Das eine Grün als weiblicher Elter gibt in Kreuzungen mit gelben Varietäten rein grüne Nachkommen und wird deshalb „mütterliches" Grün genannt. Das andere Grün gibt mit Gelb eine in der Keimblattfarbe spaltende Nachkommenschaft. Das „mütterliche" Grün ist im allgemeinen lichter und gelblicher als das „genetische" Grün. Unter den Kreuzungen der Verf. sind diejenigen zwischen „genetischem" ♀ und „mütterlichem" Grün ♂ besonders aufschlußreich. Der Bastard zeigt gelbe Cotyledonenfarbe. Es muß deshalb angenommen werden, daß der „mütterlich" grüne Typ Erbfaktoren für Gelb in sich trägt. F_2 hat grüne und gelbe Keimblätter im Verhältnis 15 : 1. Kreuzungen zwischen gelben und „mütterlich" grünen ♂ Varietäten brachten in F_1 und F_2 rein gelbe Bastarde. Hier mußten in F_2 grüne Keimblätter auftreten, wenn das „mütterliche" Grün nicht Gene für Gelb enthalten würde. Durch Auslese der dunkler „mütterlich" grünen Typen müßte es nach Verff. möglich sein, Pflanzen mit den Faktoren d_1 d_2 zu finden, die als männlicher Elter mit „genetisch" grünen Typen eine grünkeimblättrige F_1 liefern würden. *M. Ufer* (Müncheberg).

Kostoff, Dontcho: Ontogeny, genetics, and cytology of Nicotiana hybrids. (Ontogenie, Genetik und Cytologie der Nicotiana-Bastarde.) Genetica ('s-Gravenhage) **12**, 33 bis 139 (1930).

Die eingehende Arbeit betrachtet neben einigen Gattungsbastarden mit Petunia zahlreiche Artbastarde aus der Gattung Nicotiana vom physiologischen Standpunkt. Ältere Untersuchungen des Verf. sowie Pfropfungsversuche, bei denen Reis und Unterlage verschiedenen Arten angehörten, bekräftigten die Erkenntnis, daß physiologische und besonders Immunitätserscheinungen die Verbindungsmöglichkeiten zwischen zwei Pflanzentypen bestimmen. In geringer Abänderung des Schemas von East und Hayes gibt Verf. eine Einteilung der Nicotiana-Artbastarde nach dem Wachstumsgrad des Pollenschlauches und der Lebensfähigkeit der Bastarde, welche alle bekannten Kombinationen diskutiert. Die Gründe für die Erfolglosigkeit bei Artbastardierungen sind: 1. die ungenügende Wachstumspotenz des Pollenschlauches und 2. Hemmungen in der Embryoentwicklung. Neben mechanischen Ursachen, Umweltverhältnissen und anderen Faktoren wird das Pollenschlauchwachstum wahrscheinlich zur Hauptsache von Antikörpern beeinflußt, wofür Precipitinreaktionen an einigen Nicotiana-Arten sprechen. Die zahlreichen Feststellungen anatomisch-morphologischer und cytologischer Eigenheiten der Bastarde und die geringere Größe der Bastardembryonen gegenüber den Elternembryonen bei Selbstung erfahren eine Deutung im oben angegebenen Sinne. Bezüglich der Einzelheiten der Arbeit muß auf das Original verwiesen werden. Auf die umfangreiche Literaturliste sei noch besonders aufmerksam gemacht.

M. Ufer (Müncheberg).

Karper, R. E.: The effect of a single gene upon development in the heterozygote in sorghum. (Die Wirkung eines einzelnen Faktors auf Heterozygote in der Gattung Sorghum.) (*Texas Agricult. Exp. Stat., College Station.*) J. Hered. **21**, 187—192 (1930).

Nach Inzucht treten unter den Recessiven besonders häufig Chlorophylldefekte auf. Die sie bedingenden recessiven Gene wirken homozygot letal oder zum mindesten wachstumshemmend. Es ist daher üblich, derartige Recessive zu entfernen, da nach vielfacher Annahme auch die Heterozygoten durch das Vorhandensein solcher Defektfaktoren oft ungünstig beeinflußt werden. Andererseits können durch das Ausschalten der Recessiven aber andere wertvolle gekoppelte Faktoren verlorengehen.

Verf. hat deshalb untersucht, wie der Einfluß eines letalen recessiven Faktors sich im Heterozygoten geltend macht. Im Laufe 12jähriger Inzucht ist bei vom Verf. kultivierten Sorghum durch Mutation ein Faktor für das Auftreten weißer Sämlinge entstanden. Weiße Sämlinge sterben ab. Heterozygot weiße wurden mit homozygot grünen Pflanzen in Pflanzenhöhe, Pflanzengewicht, Korngewicht, Verzweigung, Wurzelschoßbildung, Entwicklungsdauer usw. verglichen. Im ganzen konnten keine Unterschiede zwischen Heterozygoten und homozygoten Normalen festgestellt werden, so daß ein Ausmerzen Heterozygoter mit der dadurch möglichen Ausschaltung wertvoller Faktoren unberechtigt erscheint. Ref. scheint indes diese Frage nur individuell lösbar zu sein. *M. Ufer* (Müncheberg).

Blaringhem, L.: Hérédité des phases de l'ouverture des fleurs chez les pavots. (Erblichkeit der Phasen der Blütenöffnung bei Mohnarten.) C. r. Acad. Sci. Paris **191,** 117—120 (1930).

Die Blütenknospenentfaltung wird in ihren einzelnen Phasen für Papaver setigerum DC, P. Mursellii Hort und ihren Bastard beschrieben.

E. Kuhn (Berlin-Dahlem).

Astauroff, B. L.: Analyse der erblichen Störungsfälle der bilateralen Symmetrie im Zusammenhang mit der selbständigen Variabilität ähnlicher Strukturen. (*Genet. Abt., Kommission z. Studium d. Natürl. Produktivkräfte Rußlands, Akad. d. Wiss. d. U. S. S. R. u. Inst. f. Exp. Biol., Moskau.*) Z. indukt. Abstammungslehre **55,** 183 bis 262 (1930).

Die Mutation tetraptera von Drosophila melanogaster zeigt statt der Halteren Flügel. Der Grad der Ausbildung dieses 2. Flügelpaares schwankt, auch rechte und linke Seite eines Individuums sind nicht immer gleich, es kann nur einseitig ein Flügel ausgebildet sein. Der Korrelationskoeffizient zwischen der Verwirklichung des Merkmals Flügel auf der rechten und auf der linken Seite beträgt bei Weibchen + 0,045, bei Männchen + 0,143. Dies Fehlen der Korrelation wird noch bei verschiedenen anderen Mutationen, die sich ähnlich asymmetrisch verwirklichen, nachgewiesen und auf rein zufällige Verschiedenheiten während des Entwicklungsgeschehens bezogen. Die gleichen zufälligen Bedingungen sind für die Variabilität „serial homodynamischer Organe" verantwortlich — untersucht werden die Borsten der Parapodien der Polychäten Nephthys caeca und Glycera goesi und die Borsten auf den vorletzten Tetralgliedern des Chilopoden Geophilus ferrugineus. Dasselbe gilt für die Variabilität der Merkmale bei eineiigen Zwillingen. *Kröning* (Göttingen).

Serebrovsky, A. S.: Observations on interspecific hybrids of the fowl. (Untersuchungen über Artbastarde bei Hühnern.) J. Genet. **21,** 327—340 (1929).

Es werden zahlreiche Art- und Gattungsbastarde verschiedener Hühnervögel der deutschen Museen in Berlin, Hamburg und Hannover untersucht: Gallus bankiva × G. varius, Truthahn × Perlhuhn, Pfau × Perlhuhn, gew. Huhn × Perlhuhn, verschied. Kreuzungen von Rassen des Haushuhns × Fasanen und zahlreiche Fasanenkreuzungen. Verf. konnte das Verhalten einer Reihe von Genen bei den Bastarden untersuchen; es handelt sich um Gene, die aus den Kreuzungsversuchen bei Hühnern bekannt sind. Es wird mit Recht darauf hingewiesen, daß nur durch eine derartige Analyse die Bastardforschung gewinnen kann. *Kuhn* (Göttingen).

Asmundson, V. S., and Helen I. Milne: Inheritance of plumage and skin color in the Ancona. (Die Vererbung der Feder- und Hautfarbe der Anconas.) Sci. Agricult. **10,** 293—304 (1930).

Das Gefieder der Anconas ist vorwiegend einfarbig schwarz, enthält aber einen meist in der Jugend größeren, im Alter kleineren Prozentsatz gesprenkelter Federn, d. h. schwarzer Federn mit weißer Spitze. Die Beinfarbe ist gelb mit einer wechselnden Anzahl schwarzer Sprenkel. Verf. kreuzte mit schwarzen Minorcas und Orpingtons (Beinfarbe schwarz), mit weißen Leghorns (Beinfarbe gelb), gelben Wyandottes (Beinfarbe gelb) und hellen Sussex (Beinfarbe weiß oder fleischfarben). Die hellen Sussex

zeigen die „Columbia"-Zeichnung, d. h. eine Beschränkung schwarzen Pigments auf bestimmte Körperbezirke. Die Ancona-Sprenkelung (E^1) ist recessiv gegenüber einfarbig schwarz und gegenüber dem Leghorn-Weiß; es ergaben sich reine Spaltungszahlen. In den Kreuzungen mit den Leghorns erschienen hellgesperberte Tiere bei der F_2, deren Entstehung auf das Zusammenwirken des von den Leghorns geführten Sperberungsfaktors mit dem Ancona-Sprenkelungsfaktor zurückgeführt wird. Die Anconas führen den geschlechtsgebundenen Silberfaktor S und das dominante Allelomorph E^m des Columbia-Faktors. *Kuhn* (Göttingen).

Pickard, James N.: Die Vererbung von Haarbüscheln und Wollmenge bei Angora-Kaninchen. (*Animal Breeding Research Dep., Univ., Edinburgh.*) Züchtungskde **5**, 339—351 (1930).

Das Vorhandensein von Haarbüscheln an den Ohren der Angorakaninchen ist ein in englischen Liebhaberkreisen sehr hoch gewertetes Merkmal. Untersuchungen des Verf. an einem Material von etwa 600 Tieren, das zum Teil aus der Zucht des Tierzuchtinstituts in Edinburgh, zum anderen Teil aus einer großen Privatzucht stammt, hatten folgende Ergebnisse: Die Paarung von Tieren ohne Ohrbüschel ergab nur Nachkommen, die selbst büschellos waren. Paarungen von Tieren, die beide Ohrbüschel aufwiesen, ergaben Nachkommen, von denen 216 mit Büscheln, 55 büschellos waren und 5 Spuren von Büscheln aufwiesen. Paarungen zwischen Tieren, von denen der eine Partner büschellos, der andere jedoch bebüschelt war, hatten 66 Nachkommen mit Büscheln, 55 Büschellose und 15 mit Spuren von Ohrbüscheln. Der Verf. zieht hieraus den Schluß, daß die Ohrbüschel ein dominantes Merkmal darstellen, die Büschellosigkeit hingegen recessiv sei. Ein Teil der heterozygoten Tiere scheint intermediären Charakter, das heißt Spuren von Büscheln, aufzuweisen. Da die reziproken Kreuzungen ein identisches Ergebnis hatten, so kann angenommen werden, daß das in Frage stehende Merkmal nicht geschlechtsgebunden vererbt wird. Bei der Beurteilung des Wollertrages rechnet der Verf. erwachsene Rammler der Institutszucht, die mehr als 216,5 g Wolle in 12 Monaten erzeugt hatten oder Rammler der Privatzucht mit mehr als 198,5 g Wolle in die Klasse der hohen Wollproduzenten. Die entsprechenden Zahlen für die Häsinnen betrugen 127,5 g für die Institutszucht und 179,5 g für die Privatzucht. Was unter diesen Zahlen blieb, kam in die Klasse der niedrigen Wollproduzenten. Paarungen „hoch × hoch" brachten Nachkommen, von denen 78 hohen, 40 jedoch niedrigen Ertrag hatten. „Hoch × niedrig" ergaben Nachkommen, von denen 70 hohen und 61 niedrigen Ertrag hatten. Rammler mit niedrigen Wolleistungen hatten mit Häsinnen niedriger Wolleistung gepart 30 Nachkommen mit niedrigem Ertrag und 2 mit hohem. Die beiden Tiere mit hohem Ertrag hatten ganz ungewöhnlich günstige Umweltbedingungen, insofern als das eine das einzige Tier eines Wurfes war, das andere in dem nachgewiesenermaßen für die Wolleistung besonders günstigen Geburtsmonat Mai geboren wurde. Der Verf. schließt aus seinen Zahlen, daß hoher Wollertrag dominant, niedriger jedoch recessiv ist. Auch hier scheint keine geschlechtsgebundene Vererbung vorzuliegen. Es ist interessant, daß zwischen Wollertrag und Ohrbüschel eine positive Korrelation besteht. Die Alternativfrage, ob beide Eigenschaften durch die Wirkung ein und desselben Gens oder durch gekoppelte Gene bedingt sind, beantwortet der Verf. zugunsten der Koppelung, da er 6 Ausnahmetiere beobachtet hat, die, obgleich sie in die hohe Ertragsklasse gehören, büschellos sind. *H. F. Krallinger* (Tschechnitz).

Hertwig, Paula: Kritisches zur Faktorenaustauschhypothese der Blutgruppengene. Klin. Wschr. **1930 II**, 1395—1396.

Die von Kirihara und K. H. Bauer aufgestellte Hypothese, daß bei der Blutgruppenvererbung 2 gekoppelte Genpaare vorlägen, bei denen Faktorenaustausch vorkomme, wird als nicht hinreichend begründet zurückgewiesen. Es wurden dagegen neben theoretischen Gründen noch die Beobachtungen von Thomsen geltend gemacht, dessen Mutmaßung eines weiteren Allels A′ jene scheinbaren Abweichungen von der

Hypothese Bernsteins zu erklären vermöchten, die Bauer zu seiner Deutung veranlaßten. (Vgl. diese Ber. **9**, 382.) *Fetscher* (Dresden).

Thomsen, Oluf: Die Erblichkeitsverhältnisse der menschlichen Blutgruppen mit besonderem Hinblick auf zwei „neue" A′ und A′ B genannte Blutgruppen. (*Univ.-Inst. f. Allg. Path., Kopenhagen.*) Hereditas (Lund) **13**, 121—163 (1930).

Übersichtsreferat, wobei namentlich die zuletzt vom Verf. und seinen Schülern ausgeführten Untersuchungen über die Untergruppen innerhalb der Gruppe A eingehend besprochen und mit Stammbäumen belegt wurden. Nur dieses Kapitel sei referiert. Behandelt man Blutkörperchen mit einem agglutininarmen Serum, so lassen sich stark und schwach agglutinable A-Blutkörperchen unterscheiden. Absorbiert man ein anti-A Serum mit einem schwachen A-Blut, so bleiben noch Agglutinine für das starke A-Blut (von Dungern und Hirszfeld, Landsteiner und Witt). Nach Thomsen kann man aber auch durch Absorption mit dem starken A-Blut Ähnliches erzielen, falls man mit geringen Mengen Blut $^1/_{256}$ des Serumvolumens absorbiert. Dies spricht dafür, daß im Serum nur ein einziges Agglutinin vorhanden ist. Auch die Absprengungsversuche der gebundenen Agglutinine sprechen für die Einheitlichkeit der anti-A. Um quantitativ die Absorption zu gestalten, wird das anti-A-Serum mit absteigenden Mengen des Blutvolums absorbiert (2, 1, $^1/_2$ usw. bis $^1/_{256}$). Nach der Absorption (1 Stunde bei 20°) wird die agglutinierende Fähigkeit des Serums gegenüber einem starken A geprüft. Die ermittelten Titer werden als Ordinaten, die zur Absorption benutzten Volumina als Abszissen eingetragen. Die Absorption mit $^1/_{16}$—$^1/_{32}$ Volumen von starkem A-Blut entfernt alle anti-A-Agglutinine, während man noch einen Titer von etwa $^1/_{16}$ erhält, wenn die zur Absorption benutzten Blutkörperchen zur schwachen A-Gruppe gehören. Verf. nimmt an, daß die Kurven für die sämtlichen schwachen, gleichwie für die sämtlichen starken A-Proben einander nahezu decken und findet zwischen den beiden Gruppen keine Übergänge. Die Beobachtungen von Landsteiner und Levine, daß manche AB-Sera, manche A- und O-Individuen agglutinieren, möchte Verf. durch die Annahme akzessorischer Receptoren erklären und glaubt, daß manche Gruppen eben solche akzessorische Receptoren in quantitativ verschiedenem Grade, oder besonders reaktionsfähigem Zustande enthalten. Verf. untersuchte nun eine Reihe von Familien, und zwar mit mehreren Generationen auf die Vererbbarkeit von starkem und schwachem A. Die einzelnen Stammbäume und diesbezügliche eingehende Diskussion, kann im Referat nicht wiedergegeben werden. Es sei daher bemerkt, daß Verf. selbständige Gene A und A^1 postuliert, so daß in Wirklichkeit 6 Phänotypen (O, A, A^1, B, AB, A^1B existieren). Das neue Gen A^1 unterscheidet sich durch eine schwächere Bindungsfähigkeit und ist zu A allelomorph. Das Gen A^1 dominiert über O, es wird aber von A verdeckt. Bei diesen Untersuchungen darf aber nicht außer acht gelassen werden, daß sich die volle Agglutinabilität erst in der Pubertätszeit entwickelt. *Hirszfeld* (Warschau).

Just, Günther: Über die Ausschaltung des Recessiven-Überschusses. Arch. Rassenbiol. **23**, 260—275 (1930).

Weinberg, Wilhelm: Zur Probandenmethode. Arch. Rassenbiol. **23**, 275 bis 284 (1930).

Bernstein, Felix: Über die Unzulässigkeit der Weinbergschen Geschwistermethode. (*Inst. f. mathemat. Statistik, Göttingen.*) Arch. Rassenbiol. **23**, 285—290 (1930).

Weinberg verteidigt seine Methoden zur Ausschaltung des Recessiven-Überschusses gegenüber Angriffen Bernsteins. Dieser polemisiert gegen jenen. Just prüft zwei der zur Diskussion stehenden Methoden, die sog. Geschwistermethode und die apriorische Methode, an Drosophila, und kommt zu dem Ergebnis: „die Geschwistermethode ist keine unzulässige Methode . . . Prinzipiell ist die von Bernstein angegebene Methode (gemeint ist die apriorische. D. Ref.) die bessere . . . Im Einzelfalle, also praktisch gesehen, kann die Geschwistermethode ein ebenso gutes, ja selbst ein besseres Resultat geben als die direkte Methode Bernsteins" (im Original zum größten Teil gesperrt). *Kröning* (Göttingen).

Williams, Charles Mallory: Cutaneous manifestations of heredity. (Manifestationen der Erblichkeit an der Haut.) (*New York Skin a. Cancer Hosp., New York.*) Arch. of Dermat. **21**, 721—736 (1930).

Williams gibt eine Übersicht über die Erblichkeitsverhältnisse der Haut und ihrer Erkrankungen, die nichts wesentlich Neues bringt. Von allgemeinem Interesse sei hervorgehoben, daß er 2 Gruppen erblicher Hautaffektionen trennt: bei einer liegt, soweit wir sehen können, kein Einfluß auf andere Organe vor, bei der anderen ist es schwierig, zu sagen, ob die vererbte Eigentümlichkeit in der Haut selbst oder in andern Systemen, wie z. B. dem endokrinen, ihren Sitz hat. Gewisse endokrine Funktionen sind erblich, aber die Dysfunktion

äußert sich bei verschiedenen Familienmitgliedern verschieden; das ganze Gebiet ist noch unklar und wir können die beherrschenden Gesetze noch nicht erkennen. Auch die Diskussion über die Psoriasis hat noch zu keinem endgültigen Ergebnis geführt; am einleuchtendsten erscheint W. die Auffassung Bernhardts, derzufolge die Psoriasis eine erbliche Reaktionsart der Haut ist, die durch verschiedene endo- und exogene Veranlassungen zur Entwicklung gebracht wird, wahrscheinlich in manchen, vielleicht in allen Fällen durch endokrine Dysfunktion. Auch beim Carcinom spricht ätiologisch ein erblicher Faktor mit, zu dessen Manifestation irgendein Reiz notwendig ist. Es scheint W., daß die Widerstandsfähigkeit gegen Krebs gleich der normalen Kontrolle von Wachstum und Regeneration das Resultat verschiedener Faktoren ist, deren Nachlassen die Individuen mehr und mehr empfänglich für die Krankheit macht. Eine wichtige Rolle spielt die Erblichkeit bei der allergischen Krankheitsgruppe und auch bei Infektionskrankheiten kommt sie in Betracht. So fanden Wright und Lewis in bezug auf die Widerstandskraft von Meerschweinchen gegen Tuberkelbacillen bemerkenswerte, augenscheinlich erbliche Unterschiede, und Experimente von Webster zeigten, daß die Resistenz gegen Typhoid bei Mäusen eine erbliche Eigenschaft ist. Diese Widerstandskraft ist keine völlig spezifische: Mäuse, die gegen die eine Art von Typhoid resistent sind, sind es auch gegen andere Arten und außerdem noch widerstandsfähiger gegen ein metallisches Gift (Hg) als der Durchschnitt der Mäuse. Bei der Lues unterscheidet Decamps allergische Fälle, bei denen sich die Krankheit in wenigen massiven Symptomen äußert, die in einzelnen Geweben lokalisiert sind und zu spontaner Heilung neigen, und nichtallergische Fälle, bei denen die Reaktionsschwäche die Ursache des progressiven Verlaufes der Krankheit ist (Tabes, Gefäßlues). Wenn der Ablauf der Syphilis, wenigstens zum Teil, von dem allergischen oder nichtallergischen Charakter des Individuums abhängt und diese erblich ist, so ist letzthin der Ablauf der Erkrankung von der individuellen erblichen Veranlagung abhängig. — Für den Dermatologen ist es von praktischer Bedeutung, daß er gewisse Erkrankungen als erblich oder nichterblich kennt, daß seine Kenntnisse über den Einfluß endokriner Funktionen auf die Haut und über die Erblichkeit endokriner Störungen genauer werden, daß eine Familiengeschichte typischer allergischer Erkrankungen ihn veranlaßt, bei Eruptionen, die in dieselbe Gruppe gehören, auf der Hut zu sein. Und schließlich ist die Kenntnis der Erblichkeit sehr wichtig für die Beratung von Patienten, die an gewissen Krankheiten leiden und wissen wollen, ob ihre Kinder auch gefährdet sind. — In der Aussprache sprach u. a. Jadassohn über die Verhältnisse bei der Psoriasis und gab der Ansicht Ausdruck, daß man nicht nur auf die Zahl derjenigen, bei denen ein Erbleiden vorzuliegen scheine, sondern auch auf die Besonderheiten der einzelnen Fälle achten solle. So habe er gelegentlich in einer Familie nur einige Mitglieder psoriatisch gefunden und diese, und zwar diese allein, waren Diabetiker, während er auf einem anderen Wege Beziehungen zwischen Psoriasis und Diabetes nicht finden konnte. In einer anderen Familie war nur ein Onkel und ein Neffe krank: beide glichen sich sehr, hatten dieselbe Form der Erkrankung und wurden durch innere Arsengaben in auffallend kurzer Zeit geheilt. Auf diese Weise können wir vielleicht finden, daß der sog. konstitutionelle Faktor der Psoriasis mit anderen konstitutionellen oder erblichen Faktoren kombiniert sein kann. Bei anderen Hautkrankheiten fragt es sich, ob eine erbliche oder eine infektiöse Grundlage vorliegt: beides kann der Fall sein. In Fällen von Lichen ruber fand Jadassohn, daß sie in derselben Familie bei konsanguinen Mitgliedern häufiger waren als bei Mann und Frau; das spricht dafür, daß, falls L. r. eine Infektionskrankheit ist, eine erbliche oder konstitutionelle Disposition bei der Ätiologie wichtiger ist als der infektiöse Faktor. Und das gleiche scheint bei der Alopecia areata der Fall zu sein. Bei Arthrit. gonorrh. kennen wir Fälle von Zusammentreffen, z. B. wenn Brüder von verschiedenen Personen infiziert werden, andererseits kann dieselbe Gonokokkenart bei nichtblutsverwandten Individuen Arthritis hervorrufen. Es muß bei Infektionskrankheiten beides untersucht werden: die Erblichkeit und die besonderen Eigenschaften der Mikrobenrassen. Schließlich erwähnt Jadassohn die Erblichkeit der Vitiligo; er sah einen Fall, bei dem Mutter und Tochter die Affektion an derselben Stelle hatten und bei denen die Krankheit in demselben Alter begonnen hatte. — Schamberg widerspricht der Ansicht von der Erblichkeit der Psoriasis; Pollitzer erwähnt einen familiären Fall von totaler Alopecie. Sein Patient war ein Glied aus der 4. Generation; in jeder derselben war wenigstens ein Mitglied befallen. — In seinem Schlußwort betont Williams die noch unbefriedigende Klassifizierung der Dermatosen; sie beruhe zumeist auf der klinischen Form und es könne sein, daß klinisch verschieden aussehende Krankheiten dieselbe ätiologische Basis haben. *Leonhard Leven* (Elberfeld).°°

Waardenburg, P. J.: Die Zurückführung einer Reihe erblich-angeborener familiärer Augenmißbildungen auf eine Fixation normaler fetaler Verhältnisse. Ptosis, Blepharophimosis, Hyperplasia regionis interocularis, Dislocatio lateroversa canthi medialis et punctorum lacrimalium, Hypo- und Aplasia carunculi et plicae semilunaris und andere Abweichungen. Graefes Arch. **124**, 221—299 (1930).

Eine Familie wird beschrieben, bei welcher der Vater und 4 Kinder beiderlei Geschlechts (von 6 Kindern) eine Augenanomalie aufweisen, die in der Kombination folgender Merkmale

besteht: 1. kongenitale Ptosis, 2. straffe, steife, in transversaler Richtung verkürzte Augenlider und vertikalwärts verkürzte Oberlider, 3. an der lateralen Seite nach unten ausgebuchtetes unteres Augenlid, 4. Hypoplasie der Plica semilunaris, der Carunkel und vielleicht auch des Tarsus, 5. laterale Verschiebung des unteren Tränenpunktes, 6. eine dieser Verschiebung weniger entsprechende Lage und Verschiebung des oberen Tränenpunktes, 7. Verbreiterung der Zwischenaugengegend ohne Einsenkung oder Abflachung der Nasenwurzel, 8. flaches Gesicht, 9. nicht vorspringende obere Augenhöhlenleisten, wahrscheinlich schmale, untiefe Augenhöhlen, 10. mimikloser Gesichtsausdruck, 11. steife, gespannte Gesichtshaut, 12. Refraktionsanomalien (Myopie, Astigmatismus) und 13. gelegentliche Störungen der Augenmuskelwirkung. Wahrscheinlich ist dieser Merkmalskomplex auch bei anderen Fällen von kongenitaler Ptosis und von Ptosis mit Epicanthus vorhanden. Auf Grund von Untersuchungen von 45 Embryonen (Scheitel-Steißlänge zwischen 26,5 und 232,5 mm) wird gezeigt, daß die aufgeführten Merkmale etwa im Anfang des 3. Embryonalmonats als normale Entwicklungsstufen vorkommen. Es handelt sich demnach um Entwicklungshemmungen; dieselben können sowohl in der beschriebenen typischen Kombination als auch einzeln vorkommen. — Die Arbeit ist ein schönes Beispiel für die Fruchtbarkeit der kombinierten genetischen und entwicklungsgeschichtlichen Forschung. *O. v. Verschuer* (Berlin-Dahlem).

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Dauvart, Anna: Über die cyclische Gewichtsvariation des Vorderbeinskeletes des Frosches. (*Vergleich.-Anat. u. Exp.-Zool. Inst., Univ. Riga.*) Roux' Arch. **122,** 140—151 (1930).

Ausgehend von der Tatsache, daß die größten Geschlechtsunterschiede beim Frosch im Skelet auftreten und daß im Gewichte der Vorderextremitäten Saisonvariationen auftreten, untersucht Verf. die Größe der Gewichtsvariation im Vorderbeinskelett des Weibchens von Rana temporaria und Rana esculenta. Der Mittelwert des relativen Gewichtes des Vorderbeinskelets ist beim Männchen von R. temp. im Frühjahr um 10% höher als im Herbst, beim Weibchen um 5%. Bei R. esc. schwanken die Werte beim Männchen ebenfalls um 10%, beim Weibchen um 4,2%.

M. Langendorff (Stuttgart).

Jull, Morley A.: The association of comb and crest characters in the domestic fowl. (Die Beziehungen zwischen Kammform und Federhaube beim Haushuhn.) (*U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. Hered. **21,** 21—28 (1930).

Bei Seidenhühnern und anderen Formen mit Federhaube zeigt der Rosenkamm nicht die typische Gestalt. Dieser „Seidenhuhn-Rosenkamm" ist verhältnismäßig kurz und hinten abgestumpft, er endet mit einzelnen kleinen Spitzen. Der „typische Rosenkamm" (z. B. bei Leghorns, Hamburgern u. a.) dagegen ist langgestreckt und endet in einer langen Spitze. Dunn and Jull (vgl. diese Ber. **7**, 642) haben die Auffassung vertreten, daß es sich beim „Seidenhuhn-Rosenkamm" um die Koppelung zweier Gene handle. Nach zahlreichen neuen Kreuzungen, bei denen die beiden Merkmalspaare in verschiedenen Kombinationen in die Kreuzung eingeführt wurden, neigt der Verf. mehr zu der alten Angabe von Cunningham, nach der der Haubenfaktor als Modifikationsfaktor für den Rosenkamm und den einfachen Kamm wirkt. — Trotzdem bleiben noch manche Punkte ungeklärt, z. B. die als Beobachtungsfehler gedeuteten Ausnahmetiere und ein beträchtlicher Überschuß von typischen Rosenkämmen bei einer Kreuzung (Ref.). *Kuhn* (Göttingen).

Sauer, Hans: Entwicklungsstadien des rheinisch-deutschen Kaltblutpferdes. (*Inst. f. Tierzucht u. Molkereiwesen, Univ. Göttingen.*) Wiss. Arch. Landw. B. **3,** 202—263 (1930).

Verf. hat in dem nördlichen Teil der Provinz Sachsen während 11 Monaten Messungen an Kaltblutfohlen vorgenommen. An jedem Tier wurden 11 Maße genommen. Das Ziel war, das Wachstum bis zum Abschluß des 3. Lebensjahres zu verfolgen. Verf. hat, wie dies unter den heutigen wirtschaftlichen Verhältnissen ja leider nicht anders möglich ist, zu einem Kompromiß greifen und in seinen verschiedenen Altersklassen — bis zum 1. Jahre monatlich, bis zum 2. viertel-, dann halbjährig —, auch verschiedene Fohlen messen müssen. Die Zahl der Hengstfohlen schwankt in den Altersklassen von 12—27 und die der Stutfohlen von 10—39. Bei der Abnahme der Maße selbst scheint sich Verf. im allgemeinen an die Anleitung von Butz, Henseler und Schött-

ler gehalten zu haben. Nur in der Abnahme der Kruppenbreite hat er einen neuen Weg eingeschlagen: er mißt sie als „wagerechte Entfernung der beiden Mittelpunkte zwischen Hüfthöcker und oberem Umdreher". Aus welchen Gründen er auf diese Punkte gekommen ist, gibt er nicht an; sie scheinen wenig empfehlenswert, da ihnen die genau zu bestimmende knöcherne Unterlage fehlt. — Für jede Klasse werden die Durchschnittsmaße errechnet nebst ihren mittleren Fehlern; die absoluten Zahlen werden in Prozenten der Widerristhöhe umgerechnet, der jeweilige Zuwachs in Prozenten des Gesamtzuwachses von der Geburt bis zum 3. Jahr und auch des Anfangs(Geburts-)maßes. Auf diese Weise und durch Heranziehung der Maße der Eltern kommt Verf. zu Ergebnissen, wie wir sie aus früheren Arbeiten kennen: Das Wachstum ist am stärksten in der frühesten Jugend; nach Prozenten der Gesamtzunahme gemessen folgen sich in der Wachstumsintensität Rumpflänge, Höhenmaße, Breitenmaße, Röhrbeinumfang in absteigender Folge. Seine Ergebnisse vergleicht Verf. mit denen früherer Autoren und findet keine wesentlichen Unterschiede. Die neueren theoretischen Untersuchungen über das Wachstum hat er nicht benutzt. *v. Patow* (Berlin).

Viola, G.: L'anatomia quantitativa. (Die quantitative Anatomie.) (*Clin. Med., Univ., Bologna.*) Endocrinologia **5**, 213—225 (1930).

Vom Standpunkt der Konstitutionsforschung aus wirft Verf. der makroskopischen Anatomie vor, sie sei bisher rein deskriptiv gewesen, und verlangt die Einführung quantitativer und statistischer Methoden. Insbesondere hält er es für notwendig, daß die Anatomie sich vielmehr mit den individuellen Variationen beschäftige, als bisher geschehen. Nur so könne es zur Grundlage der Konstitutionsforschung werden, während sie zur Zeit nur eine recht tiefe Stufe auf der Rangleiter der medizinischen Wissenschaften einnehme. An einer Reihe von Beispielen erläutert Verf. dann den Wert der von ihm geforderten quantitativen Anatomie und gibt Richtlinien für ihre Inangriffnahme. *J. Groß* (Neapel).

Kirsch, Oskar: Wachstum und Verhältnis der Herz-Lungengröße zur Körperlänge. (*Kinderabt., Allg. Poliklin., Univ. Wien.*) Klin. Wschr. **1930 I**, 881—883.

Auf Grund der orthodiagraphischen Bestimmung der linearen Herzmaße weist Verf. darauf hin, daß im Verlaufe des Wachstums es nicht nur zu keiner proportionellen Wachstumsvergrößerung, sondern zu einer Verkleinerung des Herzens kommt. Dadurch werden gerade bei den Schmalbrüstigen die relativ höchsten Grade von Herzkleinheit im Verhältnis zur Körpergröße gefunden. Da nach den übereinstimmenden Feststellungen der Versicherungsstatistiker in einem großen Prozentsatz der Fälle von Lungentuberkulose Schmalbrüstigkeit besteht, so besteht eine Beziehung zwischen der ungünstigen Proportionalität zwischen Herz-Lungengröße und Arterienbreite einerseits und Körperlänge andererseits bei der Entstehung der konstitutionell begründeten Lungentuberkulose. Da sich diese ungünstige Proportionalität besonders nach Abschluß des Längenwachstums geltend macht, wird ein Verständnis dafür geschaffen, warum gerade die Periode nach Abschluß der Pubertät so besonders stark durch die Lungentuberkulose gefährdet ist. Auf die engen Beziehungen zwischen der Entwicklung der Thoraxbreite und den Gesetzen des Lungenwachstums wird hingewiesen; es wird betont, daß bei der Entstehung der Engbrüstigkeit eine primäre Verminderung des Wachstumstriebes der Lungen anscheinend eine große Rolle spielt; es handelt sich hierbei also um eine „Hypoplasieform" der Schmalbrüstigkeit, der gegenüber eine „infantilistische" Form unterschieden wird, bei welcher ein normal großes Herz bei kleinen, infantilen Lungen besteht. Letztere Form ist einer Spontanheilung und therapeutischer Beeinflussung zugänglich. *Adolf Schott* (Bad Nauheim).

Kamm, Bernhard: Händigkeit und Variationsstatistik. (*Inst. f. Animal. Physiol., Univ. Frankfurt a. M.*) Klin. Wschr. **1930 I**, 435—440.

Bei 190 erwachsenen Linkshändern ließ sich nachweisen, daß die Erziehung in mehr oder weniger hohem Maße Rechtskomponenten zur Entwickelung gebracht hatte. Die Untersuchung eines gleich großen ungesiebten Studentenmaterials ergab, daß bei den meisten noch

eine deutliche Tendenz zur Beidhändigkeit vorhanden war; 8,5% reinen Rechtshändern standen 9% stark Linksbetoner gegenüber. Die Häufigkeitskurve dieses Materials weicht von der Gauss'schen Wahrscheinlichkeitskurve zugunsten des Mehrgebrauches der rechten Körperhälfte ab. Dies läßt sich auf die Einflüsse des Lebens, besonders der Erziehung zurückführen. Eine beidhändige Veranlagung des Menschen im Sinne Bethes kann als wahrscheinlich angenommen werden. Hierfür spricht auch, daß Tätigkeiten, die vorher nie mit einer Hand allein ausgeführt wurden, von allen Untersuchten mit jeder Hand gleich schnell erlernt werden. *Luxenburger* (München).°°

Stigler, Robert: Die Blutgruppe als Erb- und Konstitutionsmerkmal und ihre Bedeutung in der Sexual- und Rassenphysiologie. Z. Sex.wiss. **16,** 541—554 (1930).

Auseinandersetzung über folgenden forensischen Fall: Frau mit Blutgruppe A, deren Ehemann AB aufweist, bekommt ein Kind der Gruppe O, was nach der Bernsteinschen Regel Vaterschaft des Ehemannes ausschließt. Das Gericht ließ aber diesen biologischen Nachweis der außerehelichen Zeugung des Kindes nicht als ausreichend gelten. Stigler hält diesen Standpunkt des Gerichtes für gerechtfertigt, da Hypothesen wie die von K. H.Bauer zwar zweifelhaft, aber doch nicht hinlänglich widerlegt seien, überdies, wie Thomsen gezeigt habe, Fehlbestimmungen nicht immer mit völliger Sicherheit ausgeschlossen werden können, da der Säugling erst eine „serologische Reifung" durchmache. *Fetscher* (Dresden).

Jaensch, Erich: Grundsätzliches zur Typenforschung und empirisch vorgehenden philosophischen Anthropologie. (*Psychol. Inst., Univ. Marburg.*) Z. Psychol. **116,** 107—116 (1930).

Jaensch stellt für eine Typologie die begründete Forderung auf, daß alle zu einer Gruppe zusammengeschlossenen Individuen in sehr vielen, möglichst in allen Merkmalen übereinstimmen, und daß umgekehrt kein Individuum einer anderen Gruppe eines dieser Merkmale zeigt. Diese Aufgabe könne — wie nicht überzeugend dargetan wird — nur die Psychologie erfüllen, weil sie sich die Erforschung der psychischen und psychophysischen Person in ihrer Totalität ausdrücklich und thematisch zur Aufgabe stelle. Die Kretschmersche Typenlehre habe eigentlich nur den Pykniker als Sondertyp erfaßt. Die schizothyme Gruppe, die J. fälschlich mit dem Nichtpykniker identifiziert, enthalte die verschiedensten Formen, weil Kroh und seine Schule die entgegengesetzten experimentalpsychologischen Ergebnisse erhalten habe, als die Kretschmersche Schule. (Die auseinanderweichenden Ergebnisse könnten auf methodischen Fehlern beruhen, wie ich sie für eine Arbeit der Jaenschschen Schule — H. Schenck, experimentell-struktur psychologische Untersuchung über den dynamischen Typus, besprochen in Nervenarzt 1930 — nachweisen konnte. Ref.) Es wird dann kurz von einem Grundtyp berichtet, dessen Funktionen sich wechselseitig durchdringen, dem Integrierten im Gegensatz zu dem Desintegrierten, bei dem die Funktionen getrennnt und isoliert verlaufen. In der integrierten Struktur spiegele sich der organische, in der desintegrierten Struktur der unorganische Geschehenstypus. Der desintegrierte Funktionstyp sei dem einer Maschine vergleichbar, der integrierte Funktionstyp dem eines Organismus im Sinne der Versuche Drieschs, daß nämlich in jedem Teile das Ganze angelegt und wirksam sei. Als Testgebiet sei der „mittelhohe" psychophysische „Bereich" (Prozesse der Wahrnehmung und elementaren Vorstellung) aufschlußreich. Eine Unterteilung dieser Grundtypen in Untergruppen ergebe sich aus der Durchdringung der Elemente. Der normale, nach außen hin integrierte J_1-Typ zeige ein überwiegendes Durchdringen von Außenwelt, der Synästhetiker-(S-)Typ ein überwiegendes Durchdringen von Innenwelt. Nach dem Integrationskern, der weite Schichten des seelischen Lebens durchdringe, lasse sich eine weitere Unterteilung ermöglichen. So komme man zu ähnlichen Verhältnissen wie bei der biologischen Klassifikation. Weitere Untergruppen müßten noch mit naturwissenschaftlichen Methoden gefunden werden. *Adolf Friedemann* (Basel-Weil a. Rhein).

Gaul, Georg: Über die Fossa retrosacralis bei Europäern und Primitiven. (*Anthropol. Inst., Univ. München.*) Anthrop. Anz. **6,** 338—344 (1930).

Die Angabe von Bolk, daß die Fossa retrosacralis bei Europäern tiefer ist als bei Primitiven, wird durch Untersuchung von 15 europäischen, davon 12 aus der spätrömischen und 3 aus der Völkerwanderungszeit, sowie 11 Becken von Primitiven, davon 10 Senoi und

ein Feuerländer-Becken, bestätigt; die Erscheinung zeigt sich sowohl im Vergleich mit der Größe einer Beckenhälfte als auch bezogen auf die größte Breite des Os sacrum. *K. Saller*

Sitsen, A. E.: The scapula of the Malay. (Das Schulterblatt der Malaien.) (*Dep of Path. Anat. a. Forensic Med., Med. School, Soerabaja.*) Meded. Dienst Volksgezdh. Nederl.-Indie **19**, 1—22 (1930).

Untersucht wurden 102 männliche und 32 weibliche Malaienscapulae aus der Umgebung von Soerabaja nach den Methoden von Martin und Frey. Bei der Malaienscapula sind die absoluten Maße kleiner, der Scapularindex ist größer als bei der Europäerscapula. Der Supraspinalindex zeigt ungefähr Übereinstimmung, der Infraspinalindex ist bei Europäern erheblich höher als bei Malaien. Die Unterschiede beruhen in der Hauptsache auf funktionellen Momenten, da der Malaie schwächer arbeitet als der Europäer. Entsprechend sind die Unterschiede zwischen den kleineren weiblichen und größeren männlichen Malaienschulterblättern zu deuten. *K. Saller* (Göttingen).

Morant, G. M.: Studies of palaeolithic man. IV. A biometric study of the upper palaeolithic skulls of Europe and of their relationships to earlier and later types. (Studien über den paläolithischen Menschen. IV. Eine biometrische Studie über die jungpaläolithischen Schädel Europas und ihre Beziehungen zu den früheren und späteren Typen.) Ann. of Eugen. **4**, 109—214 (1930).

Morant hat im Anschluß an seine früheren, hier referierten Studien über den Schädel von Chancelade, den Rhodesia-Schädel und andere Neandertal-Schädel mit den gleichen Maß- und Vergleichsmethoden 27 jungpaläolithische Schädel europäischer Herkunft an den Originalen selbst untersucht, und zwar die Schädel von Cro Magnon, Solutré, Combe Capelle, Grimaldi, Chancelade, Obercassel, Předmost, Lautsch, Brünn, Laugerie-Basse, La Madelaine, Le Placard, Duruthy, La Vallée au Roc, Gourdan, Bruniquel, Les Hoteaux, Cheddar, Halling, Egisheim, Ochow und Wisternitz. Nach einer kurzen Darstellung der Fundumstände und der entsprechenden Literatur werden die charakteristischen Besonderheiten der einzelnen Objekte beschrieben. Als Anhänge sind dem Text die genauen Maßzahlen, die Photographien in den verschiedenen Normen und die drei Hauptkurven in natürlicher Größe beigegeben. M. kommt zu folgenden allgemeinen Ergebnissen: Die jungpaläolithische Schädelserie variiert viel weniger als manche rezente europäische Serie, die rassenmäßig für homogen gehalten wird, und ist andererseits wieder viel variabler als manche andere Serie. In Anbetracht des großen Verbreitungsgebietes und der langen Zeitperiode ist die Variation überraschend klein. Besonders gering ist sie, verglichen mit rezenten Rassenserien, in bezug auf die Gaumenbreite und Bogen, Sehne und Krümmung des Hinterhauptbeins. Nur die Orbitalbreite zeigt eine besonders große Variabilität. Die Haupttypen liegen in bezug auf die Variation im allgemeinen innerhalb der Rassengrenzen der Variationsbreite rezenter Rassen. Ausnahmen betreffen nur den Horizontalumfang, den Mediansagittalbogen, die Schädellänge, die Länge des Hinterhauptlochs und wahrscheinlich die innere orbitale Gesichtsbreite und die Jochbogenbreite. Kein jungpaläolithischer Schädel zeigt eine besondere Ähnlichkeit mit dem Rhodesia- oder Neandertal-Typus, wenn man die Gesamtheit der Charaktere und nicht einzelne Maße berücksichtigt. In bezug auf 24 mehr oder weniger unabhängige Eigenheiten ist der jungpaläolithische Typus vom Neandertaler verschieden. Trotzdem ähnelt er ihm im ganzen mehr als irgendein rezenter Menschentypus und wird dadurch in dieselbe Kategorie gestellt wie die rezenten dolichocephalen Rassen Westeuropas. Eine Anzahl von Maßen läßt eine besondere Beziehung zu diesen Rassen vermuten. Die englischen Neolithiker gleichen den jungpaläolithischen Typen mehr als irgendeine andere rezente Serie. Der jungpaläolithische Typus gehört fast in allem zum rezenten Menschen; aber er besitzt doch einige Besonderheiten, die genügen, um ihn von allen späteren Variationen des rezenten Menschen zu unterscheiden. Die dolichocephale westeuropäische Bevölkerung ist direkt von ihm ableitbar. Zwischen dem Rhodesia- und dem Neandertal-Menschen einerseits und den jungpaläolithischen und rezenten Typen andererseits ist eine Lücke; es ist unwahrscheinlich, daß die Verbindung zwischen ihnen in Europa gefunden wird. (III. vgl. diese Ber. **11**, 750.)

Weidenreich (Frankfurt a. M.).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Gäumann, Ernst: Über die Bestätigung einer alten Volksregel. (*Inst. f. Spez. Botanik, Eidgen. Techn. Hochsch., Zürich.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **48**, 156—168 (1930).

Nach einer alten Bauernregel sollen Fichte und Tanne im Winter um Weihnachten gefällt werden, weil dann die Pilzwiderstandsfähigkeit des Holzes mehrmals größer sei als bei Sommerfällung. Durch Infektions- und Vermorschungsversuche an verschieden behandelten Holzstücken gelingt der Nachweis, daß die Vermorschung des Holzes bei Sommerfällung unter Umständen mehr als doppelt so groß als bei Winterfällung sein kann. Der Einfluß der Fällungszeit auf die Dauerhaftigkeit des Holzes äußert sich nur dann deutlich, wenn das Holz unmittelbar in frisch gefälltem Zustande durch die betr. Pilze infiziert wird. Dies wird nicht nur durch eine unterschiedliche klimatische Begünstigung des Pilzwachstums in den verschiedenen Jahreszeiten bedingt, sondern ein Teil der Ursachen muß in internen Verhältnissen des Holzes selbst gesucht werden. Aus der Beobachtung, daß das stärkere Wachstum der Pilze auf dem frühjahr- und sommergefällten Holze in erster Linie auf Kosten der Cellulose erfolgt, könnte man etwa auf eine unterschiedliche Hydratisierung der Cellulose schließen: Imbibitionswasser zur Zeit der Vegetationsruhe intermicellär, zur Zeit der Bildung des Jahresringes dagegen intramicellär. Vielleicht wäre andrerseits zu bedenken, daß zur Zeit der regen Vegetationstätigkeit die Bindung zwischen dem Cellulosegerüst und den Ligninen weniger innig ist, wodurch die Cellulose den Pilzenzymen leichter zugänglich wird. Weiter zeitigen die Versuche das Ergebnis, daß bei gleichbleibendem Nährstoffgehalt des Holzes (Aufbewahrung 1 Jahr lang im trockenen Schuppen) die Vermorschbarkeit durch das Altern der Holzkolloide verringert wird. Durch das Auswettern des Holzes beim Lagern im Freien, bei welchem die löslichen Nährstoffe größtenteils ausgelaugt werden, wird der Einfluß der Fällungszeit völlig verwischt. *Kemmer* (Elberfeld).

Freckmann: Algerien und die Sahara. Ernährg. Pflanze **26**, 341—350 (1930).

Die Landwirtschaft Algeriens ist mit geringen Ausnahmen auf das Gebiet zwischen Atlas und Mittelmeer beschränkt. Gebaut wird in erster Linie Gerste und Triticum durum. An zweiter Stelle steht die Korkeiche, es folgen Olive und Wein, Gemüse, Orangen, Apfelsinen, Mandarinen und Zitronen. In den Steppen des Gebirges wird das natürlich vorkommende Halfagras geerntet. Es wird im In- und Ausland zu Papier verarbeitet. In ungünstigeren Gegenden werden große Mengen von Schafen und Ziegen das ganze Jahr hindurch im Freien gehalten. Pinus halepensis bildet natürliche Wälder und wird mit Erfolg aufgeforstet. In den Oasen der Sahara ist die Dattel die wichtigste Frucht. Zwischen den Palmen werden u. a. Getreide, Gartenfrüchte und Citrusbäume gebaut. Hier spielt die seit Jahrhunderten unveränderte Bewässerungsweise mit Brunnen und Kanälen eine besondere Rolle. Den Text begleiten ausgezeichnete Photographien in vorbildlicher Reproduktion. Die wirtschaftlichen Angaben des Verf. werden durch Wiedergabe einiger Tabellen mit Text über Produktion und Export ergänzt, die einem Artikel von Bruno, Mühlhausen, entnommen sind, und durch Angaben von Larue, Paris, über Böden und Düngemittel. Er teilt das Gebiet in 5 Zonen: Saharagebiet, Sahara-Atlas, die Hochebenen, der kleine Atlas und der fruchtbare Landstrich mit lockeren Alluvialböden. *G. Kretschmer* (Berlin-Dahlem).

Twinn, C. R.: A summary of insect conditions in Canada in 1929. (Eine Zusammenfassung der Lage des Insektenauftretens in Canada im Jahre 1929.) (*Entomol. Branch, Dep. of Agricult., Ottawa, Ont.*) Sci. Agricult. **10**, 754—758 (1930).

Der „Assistant Entomologist" des Landwirtschaftsdepartement Ottawa gibt hier einen zusammenfassenden Bericht für ganz Canada, welcher sich kurz mit allen wichtigeren Insektenschädlingen während des vergangenen Jahres beschäftigt. Er stützt sich auf ein sorgfältiges Studium der Berichte der entomologischen Beamten der verschiedenen Provinzen. Derartige Zusammenstellungen haben nicht nur den Zweck, einen klareren Einblick in die Schädlichkeit der Insekten zu gewinnen, sondern auch die Wirkung von klimatischen Faktoren usw. auf das Auftreten von Massenvermehrungen kennen zu lernen. — Die Saison 1929 war im größeren Teil des betrachteten Gebietes gekennzeichnet durch einen kalten, späten Frühling mit darauffolgendem außergewöhnlich trockenen Sommer; das Land blieb im allgemeinen von ernsten Insektenmassen-

vermehrungen frei. Hinsichtlich der wechselnden Verhältnisse betreffs des Schädlingsauftretens in den verschiedenen Gebieten Canadas muß auf die Zusammenfassung selbst verwiesen werden. *Wilhelm Bischoff* (Köslin).

Bodenheimer, F. S.: Contribution to the knowledge of Citrus insects in Palestine. III. On the zoogeography and ecology of Citrus insects, particularly those of Palestine and mediterranean countries. (Beiträge zur Kenntnis der Citrus-Schädlinge in Palästina.) (*Agricult. Exp. Stat., Tel-Aviv.*) Hadar **3**, 3—19 (1930).

Die Zahl der bisher bekannten Citrus-Schädlinge in Palästina, die sich mit der Zeit sicherlich noch erhöhen wird, beträgt 59 Arten. Hiervon kommen allerdings nur wenige als wirtschaftlich wichtige Formen in Betracht, während die übrigen zum Teil nur von lokaler Bedeutung sind. In der Arbeit werden die einzelnen Schädlinge nach der Art ihres Auftretens unter Kenntlichmachung der besonders schädlichen Formen namentlich aufgezählt. Daran schließen sich eine Beschreibung solcher Schädlinge, die ihre Gesamtentwicklung an Citrus durchmachen, Angaben über die besonders wichtigen Formen und die Beziehungen zwischen den Citrusarten und den Citrus-Cocciden. *Kunike* (Berlin-Dahlem).

Ökland, Fridthjof: Wieviel „Blattlauszucker" verbraucht die rote Waldameise (Formica rufa)? Biol. Zbl. **50**, 449—459 (1930).

Verf. sammelt Ameisen teils beim Aufstieg, teils beim Abstieg von Bäumen, auf denen sie Blattläuse besuchen. Je 100 solcher Tiere werden getrocknet und gewogen. Die Differenz ist das Trockengewicht des aufgenommenen Blattlauszuckers. Im Juli holten 100 Ameisen bei einem Besuch 114 mg Zucker von den Blattläusen einer Birke. Nach Wägungen von Tieren, die auf einer Kiefer bzw. auf einer Fichte gewesen waren, ergab sich 1 mg als durchschnittlicher Zuckergewinn der einzelnen Ameise. Mit diesem Ergebnis versucht der Verf. die Gesamtmenge des von einem Nest im Laufe des Sommers verbrauchten Zuckers zu schätzen. Die einzelne Ameise besteigt den Baum, auf dem Läuse sind, gewöhnlich 5mal am Tage. Wenn man 20000 Arbeiter annimmt, ergibt sich ein Verbrauch von 10 kg Blattlauszucker im Laufe des Sommers.

Werner Fischel (Groningen).

Delkeskamp, Kurt: Biologische Studien über Carabus nemoralis Müll. (*Zool. Inst., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **19**, 1—58 (1930).

Fortsetzung der Arbeitenreihen: Carabus ullrichi Germ von Verhoeff, C. auratus L. von v. Lengerken, C. granulatus L. von Oertel und C. cancellatus Illig. von Kirchner unter Leitung des Ref. Inhalt: Vorkommen und Verbreitung, Besprechung bisheriger biologischer Schriften über Carabus nemoralis Müll. Die Aufzucht. Biologie der Imago: Nahrungserwerb, Wirkung des extraintestinal verwendeten Magensaftes, Fraßvorgang, Dauer des Fraßes, Menge der Nahrung, Körpergewichte, Winterschlaf, Kopulation, Eiablage, Zahl der Eier. — Interessante Angaben über Gregarinenbefall der Imagines und über Milben, deren Verhältnis zu den Käfern von Graf Vitzthum als Phoresie bezeichnet wird. — Ei und embryologische Vorgänge, Zeitdauer der Phasen der Embryogenese. — Lebensweise der Larve. Die Verdauung erfolgt extraintestinal. — Beschreibung und exakte Abbildung der 3 Larvenstadien mit zahlreichen Einzelzeichnungen. Morphologie der Larven. Kurze Angaben über die Puppe. Tabellarisch zusammengefaßte Unterschiede der 3 Larvenstadien.

H. v. Lengerken (Berlin).

Bonnet, P.: Les araignées exotiques en Europe. II. Elevage à Toulouse de la grande araignée fileuse de Madagascar et considérations sur l'aranéiculture. Pt. III. (Die ausländischen Spinnen in Europa. II. Aufzucht der großen Seidenspinne von Madagaskar in Toulouse nebst Betrachtungen über die Spinnenkultur. Tl. III.) Bull. Soc. zool. France **55**, 118—136 (1930).

Im ersten Teil der Arbeit berichtet der Verf. über die Aufzucht der von ihm versandten Gelege von Nephila in Dessau (Wiehle), Halle (Ref.) und Berlin (Aquarium), sodann über seine eigenen Versuche, die Art in Toulouse im Freien anzusiedeln. Der Versuch ist zunächst gelungen, doch muß die Winterbeständigkeit der Tiere sich erst noch erweisen. — Im zweiten Teil wird ein genauer historischer Überblick über die Bestrebungen gegeben, Spinnen zur Gewinnung von Seide zu halten und zu züchten. Der Verf. propagiert die Zucht von Nephila madagascariensis in großem Maßstabe, doch nicht in Europa, sondern in der Heimat

der Tiere. Er meint, daß die Nahrungsbeschaffung, an der nach Réaumur die Zucht scheitern sollte, nicht auf große Schwierigkeiten stoßen wird, da Fliegenzuchten im großen möglich sind. Fraglich bleibt die Rentabilität eines solchen Unternehmens, da die Seide zwar sehr gut und sehr brauchbar, aber auch sehr teuer sein wird. (Vgl. diese Ber. **15**, 118.) *Gerhardt* (Halle).

Alsterberg, Gustaf: Beiträge zur Kenntnis der Biologie von Arion empiricorum. Biol. Zbl. **50**, 459—471 (1930).

Feststellung des Lebenscyclus der untersuchten Schnecke. Einmal in jedem Monat des Sommers werden alle Tiere eines begrenzten Gebietes gesammelt, einzeln gewogen und wieder ausgesetzt. Im Mai fanden sich nur wenige Schnecken, die überwintert hatten und noch nicht geschlechtsreif waren. Im Juni und Juli stellte sich der Nachwuchs ein, im August erreichten die alten Tiere das höchste Gewicht und starben dann. Schon im September gab es keine großen Tiere mehr, so daß als Durchschnittsgewicht nur 7,32 g gegen 15,31 g im vorigen Monat festgestellt wurde. Im Oktober hatten sich die meisten Schnecken schon in das Winterversteck zurückgezogen. *Fischel.*

Si, Tchang: Quelques faits de mimétisme chez les mollusques tectibranches de la Méditerranée. (Einige Fälle von Mimikry bei tectibranchiaten Mollusken aus dem Mittelländischen Meer.) (*Laborat. de Zool., Fac. des Sciences, Lyon.*) Bull. Soc. zool. France **55**, 213—218 (1930).

Gelegentlich Studien an Tectibranchiern der französischen Mediterranküste hat Verf. für Doridium carnosum Cuv. und Aplysia punctata Cuv. sympathische Färbung festgestellt, die sich überall nach der Farbe der Wohnpflanze richtet und daher an denselben Lokalitäten entsprechend stark variiert. Bei Aplysiella weebbii von Bened. et Robb. und Lobiger philippii Krohn findet sich auch eine Formangleichung an das Milieu, also echte Mimicry. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Kühnelt, Wilhelm: Bohrmuschelstudien. I. (*II. Zool. Inst., Univ. Wien.*) Palaeobiologica (Wien u. Lpz.) **3**, 53—91 (1930).

Verf. teilt die Bohrmuscheln, also Lamellibranchier, die in festes anorganisches oder organisches Material eindringen oder vorhandene Höhlungen selbständig erweitern, in 2 Gruppen ein, solche mit mechanischer (z. B. Teredo) und solche mit chemischer Arbeitsweise (z. B. Lithodomus). Der vorliegende 1. Teil der Arbeit, erläutert durch eine Anzahl Abbildungen im Text und auf 8 Tafeln, befaßt sich mit chemisch arbeitenden Bohrmuscheln, von denen Lithodomus lithophagus L. als typischer Vertreter angesehen wird. Nachdem die bereits vorliegenden Theorien über den Bohrakt von Lithodomus einer kritischen Revision unterzogen sind, geht Verf. auf seine eigenen Beobachtungen an lebendem Material von Lithodomus lithophagus L. ein, welche Art er an der dalmatinischen Steilküste untersucht hat. Aus den vorgefundenen Verhältnissen, sowohl aus dem Bohrloch als auch aus dem Verhalten des Tieres gegenüber künstlich eingebrachten Fremdkörpern, konnte auf eine Bohrtätigkeit durch chemische Mittel geschlossen werden. Für die Bearbeitung des Gesteins kommen die vorderen Mantellappen, der freie Mantelrand in seiner ganzen Ausdehnung und die Außenwand der Siphonen in Betracht. Daß das Tier imstande ist, mit den genannten Teilen jede Stelle der Wand des Bohrloches zu berühren, konnte Verf. durch Versuche über die Bewegungsmöglichkeiten des Tieres innerhalb des Bohrloches dartun. Mechanische Arbeit kommt bei diesen Muscheln nicht in Betracht, weil weder derartig wirksame Elemente in den Mantelepithelien vorhanden sind, noch merkbare Bewegungen beim Bohrakt ausgeführt werden. Arbeits- und Ruheperioden in der Bohrtätigkeit wechseln im Leben von Lithodomus lithophagus L. ab, was sich an den Bohrlöchern deutlich an einem fehlenden oder vorhandenen Bewuchs des Bohrloches mit fremden Organismen, einer Auskleidung des Bohrloches und einer Inkrustierung der Schale zeigt. Anschließend wird eine Übersicht über die Mannigfaltigkeit der übrigen Lithodomus-Arten gegeben und Verschiedenheiten gegenüber Lithodomus lithophagus L. im Bohrakt besprochen, soweit das an konserviertem Material möglich ist. Dabei wird auch auf die besonderen Formen von Schaleninkrustationen eingegangen und die fossilen Arten ebenfalls berücksichtigt. Während Lithodomus lithophagus L.

Bohrlöcher von kreisförmigem oder nahezu kreisförmigem Querschnitt erzeugt, in denen die Tiere ihren Platz durch Drehung um die Längsachse wechseln können, bilden andere Arten, wie Lithodomus divaricatus Phil., Bohrlöcher aus, die wohl weitgehende Bewegungsmöglichkeiten sowohl seitlich als auch von vorn nach rückwärts haben, wohingegen Drehungen um die Längsachse nicht möglich sind. Innerhalb der Anisomyariern kommt außer Lithodomus noch die Gattung Adula, die in Kalkfelsen lebt, als Bohrmuscheln in Betracht. Weitere Arten, die in Schwämmen, im Mantel von Ascidien, in der Haut von Walen usw. vorkommen können, sind nicht als eigentliche Bohrmuscheln zu bezeichnen, da die Erweiterung der bewohnten Räume hauptsächlich durch den Wachstumsdruck geleistet wird. Unter den Taxodonta ist von bohrenden Arten bisher nur Arca (Litharca) lithodomus Sow., die in Steinen an der Westküste von Kolumbia lebt, bekannt geworden; Verf. konnte diese seltene Art nicht untersuchen. Verf. macht dann noch einige Angaben über die eigentümliche Torsion mancher Arciden (Parallelepipedum), welche Form er nicht auf den Aufenthalt in Felsspalten zurückführt, vielmehr als eine ähnliche Erscheinung ansieht wie die Asymmetrie bei anderen Formen dieser Familie infolge der verschiedenen Stadien des Verschlusses der Byssusspalte. Arca (Barbatia) barbata L., die sich gern in Spalten und Felslöchern festsetzt, nimmt bei Besiedlung von leeren Lithodomus-Löchern infolge mechanischer Behinderung eine Zylinderform an, die recht wesentlich von freilebenden Exemplaren desselben Fundortes abweicht. *Caesar R. Boettger.*

Moreau, R. E.: Locust-hoppers and birds in East Africa. (Heuschrecken und Vögel in Ost-Afrika). (*East African Agricult. Research Stat., Amani.*) Bull. entomol. Res. **21**, 141—145 (1930).

Anfangs 1929 traten in den nördlichen Provinzen des Tanganyika Territoriums Heuschrecken in besonders großer Zahl auf. Verf. konnte im Juni 1929 in einem schwer geschädigten Areal zwischen dem mittleren Pangani-Fluß und den South Pare Mountains Beobachtungen über die Wirkung der Vogelwelt auf die Heuschrecken anstellen. Von 63 notierten Vogelarten schienen nur 8 den Heuschrecken besondere Aufmerksamkeit zu widmen (Pternistes leucoscepus infuscatus, Cab.; Acryllium vulturinum [Hardw.]; Neotis cafra cafra [Licht.]; Bucorvus cafer [Schleg.]; Lanius caudatus Cab.; Laniarius nigerrimus Rchw.; Spreo superbus Rüpp.; Perissornis carunculatus Gm.). Die 4 ersteren Arten zusammen waren in nicht mehr als 50 Individuen vertreten, die letzteren 4 Arten waren in größerer Individuenmenge vorhanden, indessen fand sich nur Perissornis carunculatus Gm., ein Heuschreckenspezialist, in mehreren hundert Exemplaren vor. Bei den genannten Arten handelt es sich durchwegs um Standvögel. Es zeigte sich, daß weder die zahlreichen sonst noch im Gebiet vertretenen Vogelarten von dem Heuschreckenüberfluß profitierten und ihre Ernährungsweise darauf hin einstellten, noch daß aus anderen Gebieten Vögel durch diese Insekten angezogen worden wären. Der Einfluß der Vogelwelt auf die Heuschreckenplage im Tanganyika-Gebiet war ganz unbedeutend, im Gegensatz zu ähnlichen Fällen in Südafrika und Uganda. *Corti.*

Coomans de Ruiter, L.: Der Maleo (Megacephalon maleo [Hartl]). Ardea **19**, 16—19 (1930) [Holländisch].

Megacephalon maleo gehört zu den Megapodidae (Großfußhühnern), welche bekanntlich ihre Eier nicht selbst ausbrüten, sondern hierfür die Bodenwärme gebrauchen (sonnendurchwärmter Sand oder durch die von faulenden Stoffen erzeugte Gärungswärme). M. maleo ist etwas größer als ein Haushuhn; seine Eier jedoch sind ungefähr 4mal so groß als gewöhnliche Hühnereier. Das reife Ei füllt die Bauchhöhle fast ganz aus und braucht etwa 2 Wochen, um legereif zu werden. Die alten Maleos, welche im dichten Wald leben, gehen zur Eiablage ans Meeresufer (Beobachtungen in der Minahasse, Niederländisch-Ostindien), wo Männchen und Weibchen zusammen im warmen Sand Brutlöcher graben von ungefähr 0,75 m tief. In einem Loch wird nur 1 Ei mit dem stumpfen Pol nach oben (wie bei allen Megapodidae) gelegt. Das Loch wird lose mit Sand zugedeckt. Dann fliegen die alten Vögel wieder nach ihren Wäldern ,um etwa 2 Wochen später zur erneuten Eiablage zurückzukehren. Die aus den Eiern geschlüpften jungen Maleos graben sich selbständig durch die dicke Sanddecke nach außen und da sie sofort flugfähig sind, begeben sie sich gleich nach den Wäldern, wo auch die alten Maleos leben. *G. J. van Oordt* (Utrecht).

Schubart, O.: Die nordamerikanischen Seelöwen. Zool. Gart., N. F. **3**, 173—183 (1930).

Verf. bezieht sich auf vorhergehende Arbeiten von Rowley (vgl. diese Ber. **15**, 511) und Bonnot [Fish Bulletin, **14**, State of Cal. (1928)] dem er auch eine größere Anzahl

von guten Aufnahmen zu verdanken hat, und betont, daß es 2 Gattungen von amerikanischen bzw. kalifornischen Seelöwen gibt, Eumetopias stelleri Lesson, gleichbedeutend mit E. jubata Schreber und Zalophus californianus Lesson. Die beträchtlich größere Form ist Eumetopias. Beide Arten kommen, mit geringen Ausnahmen, nicht in derselben Gegend vor. Die Gattung Eumetopias ist verbreitet von Alaska und den Pribiloff-Inseln bis nach Kalifornien. Verf. macht dann genauere Angaben über die Verbreitung auf den einzelnen kalifornischen rookeries (Robbenfelsen). In diesen Tieren aufgefundene Speerspitzen von Eingeborenen Alaskas beweisen, wie ausgedehnt ihre Wanderungen sind. Die Gattung Zalophus kommt nördlich bis zu den Santa Barbara-Inseln vor. Auch im Golf von Kalifornien ist Zalophus nicht selten. Auch diese Robben wandern weit nach Norden, bis zum Columbia-Fluß und bis in die Monterey-Bucht. Auf den Flen-Inseln treffen beide Arten zusammen. Bastardierungen sind bisher nicht beobachtet worden. Eine Bestandsaufnahme aus den Jahren 1927 und 1928 schließt sich an, der ein biologischer Teil folgt. Bonnot hält die Robben trotz ihres Lebens in Herden auf den „rookeries" nicht für sozial. Zalophus bevorzugt sandige Strandflächen an kleineren Buchten der Inseln, die durch hohe Felswände von der Landseite her abgeriegelt und gesichert sind. Eumetopias dagegen besiedelt die felsigen Teile der Inseln und Felsklippen, die genügenden Schutz vor Hochwasser und Stürmen bieten. Die Tiere lassen sich durch hochgehende Wogen emportragen und schnellen sich dann auf die Felsen. Sie sind auch auf dem Lande sehr flink. Die ♂ nehmen im Juni und Juli, wenn sie auf den Felsen sich versammeln, keinerlei Nahrung zu sich. Die Kühe sammeln sich Ende Mai und haben dann häufig unreife Bullen, sog. rafts, in großer Zahl bei sich. Die jungen Tiere von Zalophus spielen nach Art der Delphine. Diese kleinere Art ist überhaupt die bedeutend lebhaftere. Mitte Juni ist die Satzzeit. Kurz danach suchen die ♀ die ♂. Nach der Begattung widmen sie sich den Jungen, die sie im Falle von Gefahr in die Nackenhaut fassen und forttragen. Fremde Junge nehmen die Mütter nicht an, sondern sie schleudern sie fort. Die Kuh säugt ein Jahr, bis zur Geburt des nächsten Jungen. Hauptfeind des Seelöwen ist der Schwertwal, dann auch Haie. An Krankheiten stellte Bonnot eine Augenkrankheit fest. Die Nahrung besteht nach Befund von Magenuntersuchungen nur bei Eumetopias aus kleinen, wertlosen Fischen, die von Zalophus besonders aus Tintenfischen (Loligo). Fische frißt Zalophus nur sehr selten. In den Magen von Eumetopias fanden sich auch zahllose Schnecken und Muscheln. Seelöwen (Zalophus) fraßen in Gefangenschaft auch Algen und Seegras. Den Vögeln schaden die Robben nicht. Das Fleisch der Seelöwen wird dem der Pelzrobben vorgezogen. In Kalifornien sind Seelöwen seit 1909 gesetzlich geschützt. Die Geschlechtsteile der ♂ werden nach China zur Herstellung eines Aphrodisiacum verkauft. Für die Tiergärten werden jährlich in Kalifornien einige Tiere in Netzen, die vor den Buchten ausgespannt sind und in denen sich die seewärts getriebenen Tiere verfangen, erbeutet. Einige größere rookeries liegen auf Leuchtturminseln, auf denen jede Jagd verboten ist. Die Gattung Zalophus ist auf den Catalina-Inseln streng geschützt. In einigen nördlichen Staaten (Oregon) findet noch ein regelmäßiger Abschuß von Eumetopias statt, ebenso in den canadischen Gewässern, hier sogar mit Maschinengewehren. In Alaska dagegen genießen die Seelöwen einen Schutz auf den Brunftplätzen und in der Zeit vom 1. V. 1921 bis zum 30. IV. 1923 waren sie völlig geschützt. Dann wurde die Schonzeit bis zum 30. IV. 1928 verlängert. Die Regierung von Mexiko erließ ebenfalls zusammen mit dem neuen Fischereigesetze besondere Bestimmungen für die Jagd auf Seelöwen (Zalophus). Bonnot schlägt vor, nur solche Seelöwen in beschränkter Zahl zum Abschuß freizugeben, die sich in der Nähe von Mittelpunkten der Fischerei befinden, und dann den Bestand der Robben durch Hege auf einer bestimmten Höhe zu erhalten.

T. Knottnerus-Meyer (Berlin-Steglitz).

Krieg, Hans: Biologische Reisestudien in Südamerika. XVI. Die Affen des Gran Chaco und seiner Grenzgebiete. Z. Morph. u. Ökol. Tiere **18**, 760—785 (1930).

In dem von der Expedition bereisten Gebiet wurden 7 Affenarten (aus den Familien der Callithrichidae und Cebidae) angetroffen, deren Biologie unter besonderer Berücksichtigung des Ökologischen eingehend besprochen wird. Im eigentlichen Gran Chaco wurden nur 2 Arten beobachtet: Alouatta caraya Humb. und Aotes miriquina Desm. Erhebliche Temperaturschwankungen, bedingt durch die kalten und trockenen Südwinde, sowie Mangel an saftreichen Blättern und fleischigen Früchten werden für diese Artenarmut verantwortlich gemacht. Abgesehen von der rein herbivoren Alouatta caraya sind alle Spezies (Krallen-, Spring-, Nacht- und Kapuzineraffen) heterovor; Insekten stellen einen beträchtlichen Anteil ihrer Nahrung. Aotes miriquina ist als Baumhöhlenbewohner abhängig vom Vorhandensein genügend alter und großer Bäume; sie führt eine rein nächtliche Lebensweise; einem gefangen gehaltenen Tier war grelle Sonnenbestrahlung offensichtlich äußerst unangenehm. Aloualta ist ausgesprochener Baumkronenbewohner, dessen Nahrung vorwiegend aus den saftigen Blät-

tern immergrüner Bäume besteht. Cebus azarae ist, wie alle Kapuziner, dank der hohen Entwicklung des Großhirns „lern-, urteils- und anpassungsfähiger als alle anderen Platyrrhinen." An einem gefangen gehaltenen Stück wurde spontaner Werkzeuggebrauch festgestellt und im Film festgehalten. — Nach Besprechung des Biologischen, die dem Verf. Gelegenheit zu morphologischen Beschreibungen und zu dem nachdrücklichen Hinweis auf die notwendige systematische Neubearbeitung vom modernen Rassenkreis-Standpunkt aus gibt, werden ins einzelne gehende ökologisch-morphologische Vergleiche zwischen den Arten unter Einbeziehung typischer katarrhiner Affen angestellt, insbesondere werden die Längenverhältnisse zwischen Rumpf und Extremitäten besprochen und durch Diagramme für jede Spezies erläutert. (XV. vgl. diese Ber. **13**, 846.) *P. Schulze* (Rostock).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Dexter, S. T., W. E. Tottingham and L. F. Graber: Preliminary results in measuring the hardiness of plants. (Vorläufige Ergebnisse von Messungen der Kälteresistenz bei Pflanzen.) (*Dep. of Agricult. Chem. a. Agronomy, Wisconsin Agricult. Exp. Stat., Madison.*) Plant Physiol. **5**, 215—223 (1930).

Diese an Luzernewurzeln angestellten Untersuchungen zeigen, daß sich der Grad der Kälteresistenz durch Diffusion von Elektrolyten und anderen Substanzen aus erfrorenen Geweben, die aufgetaut werden, feststellen läßt. Diese Messungen sind durch colorimetrische Bestimmungen ergänzt. Es bestehen Beziehungen zwischen der bekannten Kälteresistenz und dem Grad der Elektrolytenzurückhaltung in erfrorenem Gewebe. *W. Riede* (Bonn).

Hershey, J. Willard: Components of air in relation to animal life. (Luftbestandteile in Beziehung zum tierischen Leben.) Science (N. Y.) **1930 I**, 394—396.

Aus 8jährigen Untersuchungen an verschiedenen Tieren ergibt sich, daß in reinem O_2 mit oder ohne 0,03% CO_2 das Leben nur wenige Tage möglich ist. Der Tod erfolgt unter dem anatomischen Bild von interstitiellen Blutungen und entzündlichen Veränderungen in den Lungen. Gemische von 79% Helium mit O_2 sind ebenfalls unzuträglich. 79% Argon dagegen wird vertragen. Das Optimum des Argon-O_2-Gemisches liegt bei 75% Argon und 25% O_2. Die seltenen Gase sind für die Atmung unentbehrlich. In O_2-Stickstoffgemischen (21% O_2, 79% N_2) dauert das Leben nicht über 10 Tage. Am günstigsten war das Gemisch von 60% O_2 mit 40% N_2. Die Kenntnis der Bedeutung der Gaszusammensetzung ist für die Herstellung künstlicher Atmungsgemische sehr wesentlich. *R. Schoen* (Leipzig).

Gorer, P. A.: The physiology of hibernation. (Die Physiologie des Winterschlafes.) (*Dep. of Physiol., Guy's Hosp., London.*) Biol. Rev. Cambridge philos. Soc. **5**, 213 bis 230 (1930).

Eine sehr begrüßenswerte Zusammenstellung, die zeigt, wie weit wir noch von einer Einsicht in die Ursachen und Zustände des Winterschlafes entfernt sind. Folgende Abschnitte wurden zusammengestellt: allgemeine Darstellung der Probleme (Einfluß äußerer Bedingungen und somatischer Veränderungen); die Stoffwechselvorgänge während der Lethargie (der Gaswechsel und seine Beziehung zu intermediären Prozessen); der Einfluß der innersekretorischen Drüsen (Hinweis auf die Bedeutung der Hypophyse); der Wasserhaushalt; das Nervensystem überwinternder Tiere (primitiver Zustand). Hinweis auf noch ausstehende Untersuchungen. *Krüger* (Wien).

Iino, Yutuka: Über den Einfluß der Jahreszeit auf den Adrenalingehalt der Nebenniere und den Glykogengehalt der Leber bzw. des Muskels der Kröte. Mitt. med. Akad. Kioto **3**, 249—278 (1929).

Versuchstiere: Bufo vulgaris japonicus, etwa 300 g schwer. Die Nebennieren wurden lebendfrisch in alkalischer Pyrogallollösung aufbewahrt, ihr Adrenalingehalt nach der Methode von Folin, Cannon und Denis in der Modifikation von Kodama bestimmt. Der Glykogengehalt der Leber und der Muskeln wurde nach Bierry und Gruzewska bestimmt. Das Nebennierengewicht belief sich bei 165 männlichen Kröten durchschnittlich auf 56 mg (25—124 mg), bei 174 weiblichen auf 71 mg (27—165 mg). Es war im Winterschlaf ungefähr um ein Drittel größer als im Sommer. Die Zahlen auf das Körpergewicht bezogen waren bei männlichen

Tieren 284 mg pro Kilogramm (142—593 mg), bei weiblichen Tieren 271 mg pro Kilogramm (131—558); auch das relative Gewicht war im Winter größer als im Sommer. Der durchschnittliche Adrenalingehalt war bei männlichen Kröten 0,184 mg resp. 3,459 mg pro 1 g Nebenniere, bei weiblichen 0,208 mg resp. 3,155 mg. Der absolute Adrenalingehalt der Nebenniere nahm nach der in der Laichzeit auftretenden starken Verminderung im Mai etwas zu, verminderte sich im Juni wieder, um im Juli und August sein Minimum (0,151 mg) zu erreichen; dann vermehrte er sich wieder und erreichte im Februar sein Maximum (0,261 mg). Verf. nimmt an, daß die Adrenalinsekretion aus der Nebenniere im Winterschlaf stark gehemmt ist und als Vorbereitung der Zeugung aufgespeichert wird. — Das Lebergewicht betrug bei 106 männlichen Kröten 7,4 g (2,0—18,0 g) resp. 34,1 g (12,9—60,8 g) pro Kilogramm, bei 108 weiblichen 8,2 g (2,0—20,8 g) resp. 30,5 g (12,9—66,8 g) pro Kilogramm. Das Lebergewicht war im Winter etwa doppelt so hoch wie im Sommer. Bei der Bestimmung des Glykogengehaltes der Leber fanden sich große Schwankungen. Bei männlichen Tieren waren die Zahlen 0,563 g (0,007—3,08 g) resp. 6,176% (0,125—14,647%) und bei weiblichen 0,508 (0,005—1,707 g) resp. 5,599% (0,055—11,834%). Der Leberglykogengehalt war im Sommer meist gering, erreichte im Februar sein Maximum und verminderte sich in der Laichzeit stark. Der absolute Glykogengehalt war im Winter etwa 4mal so groß wie im Sommer, der prozentuale Gehalt etwa 2mal und der auf das Körpergewicht bezogene etwa 3mal so groß. — Der Glykogengehalt der Oberschenkelmuskeln war bei männlichen Tieren 0,981% (0,153—1,965%), bei weiblichen Tieren 0,981% (0,139—1,847%). Es ergab sich kein Unterschied zwischen den Geschlechtern; dagegen fanden sich ähnliche, aber nicht so ausgeprägte jahreszeitliche Schwankungen wie beim Leberglykogen. — Es zeigen also der Adrenalingehalt der Nebennieren und der Glykogengehalt der Leber und des Muskels fast dieselben jahreszeitlichen Schwankungen.

Kosterlitz (Berlin).°°

Sundstroem, E. S.: Contributions to tropical biochemistry and physiology. II. Supplementary experiments on rats adapted to graded levels of reduced cooling power. (Beiträge zur Biochemie und Physiologie im Tropenklima. II. Weitere Versuche an Ratten, die an verschiedene Grade von vermindertem Wärmeverlust gewöhnt waren.) (*Div. of Biochem., Univ. of California Med. School, Berkeley.*) Univ. California Publ. Physiol. **7**, 103—195 (1930).

Im Verlauf mehrerer Jahre wurden etwa 700 Ratten unter 4 verschiedenen klimatischen Bedingungen im gleichen Gebäude gehalten und aufgezogen und an diesen von Sundstroem und 5 Mitarbeitern in einzelnen Gruppen und Versuchsserien vergleichende Untersuchungen angestellt. Für die genetische Vergleichbarkeit wurde dadurch gesorgt, daß immer wieder zu den Versuchen Tiere gewählt wurden, die aus denselben Würfen stammten und möglichst gleichmäßig auf die verschiedenen zum Vergleich dienenden Gruppen verteilt wurden, die jedesmal aus einer größeren Individuenzahl bestanden. Nur für die schon von den Eltern her akklimatisierten Tropentiere war die Zahl der Versuchstiere beschränkter wegen großer Sterblichkeit der Brut unter den Tropenbedingungen (nur 2 Würfe in 2 Generationen fortgezüchtet). In 3 aneinandergrenzenden Räumen wurden 4 verschiedene Klimate geschaffen: ein ungeheizter Raum, ein trockenheißer und ein feuchtwarmer; letzterer war durch eine Halbwand geschieden in 2 Unterabteilungen, in deren einem die Rattenkäfige einer ständigen Luftbewegung ausgesetzt waren, während in der anderen die Luft ruhte. Im ungeheizten Raum variierte die Temperatur im Jahreslaufe zwischen 16 und 21°. Die anderen beiden Räume wurden ständig durch elektrische Heizkörper auf 32° gehalten, jedoch war der „Abkühlungswert" am feuchten Katathermometer sehr verschieden und charakteristisch: im Vergleichsraum 16,5, im feuchten und windigen 10,5, im trockenheißen 7,5 und im feuchtheißen 4,5 im Mittel, bei geringen Variationen. Die Versuchstiere wurden entweder in den Versuchsräumen schon geboren oder gleich nach der Entwöhnung dahin gebracht und dauernd, mindestens $^1/_2$ Jahr lang unter gleichen Bedingungen beobachtet; es werden noch „Einwanderer", die nach der Entwöhnung in die warme Umgebung gebracht wurden, und „Eingeborene", die dort geworfen waren, unterschieden. Sie wurden unter möglichst hygienischen Bedingungen gehalten und ganz gleichmäßig ernährt; dem Sonnenlicht war keine Gruppe ausgesetzt, was Verf. für den Lebensgewohnheiten der Ratten entsprechend hält. — Besondere Erwähnung verdient noch die Darstellung der Ergebnisse. Auf Wiedergabe der Protokolle wird durchaus verzichtet; nur einige Male werden Wachstumskurven und ähnliches als Mittelwerte der Gruppen aufgezeichnet. Im allgemeinen wird eine andere Darstellungsweise benützt: Die Abszissenwerte solcher Mittelwerte werden umgerechnet auf Prozent des Wertes der Vergleichsgruppe bei Abkühlungswert 16,5 und so graphisch nebeneinander in Kurvenform dargestellt; jeder berechnete Punkt dieser Kurven ist von einem Kreis umgeben, dessen Durchmesser der Größe des wahrscheinlichen Fehlers (aus der Streuung der Einzelbeobachtungen berechnet) entspricht, eine eindrucksvolle anschauliche Darstellung, die zugleich die Beweiskraft zu beurteilen erlaubt. — Die zahlreichen technischen Einzelheiten der Beobachtungsreihen können hier nicht wiedergegeben werden; aus den in 25 Punkten zusammengefaßten Ergebnissen scheinen die folgenden die wichtigsten:

Das mittlere Körpergewicht der Ratten nahm im gleichen Sinne wie der Abkühlungswert, bei dem sie gehalten waren, ab; auch in den einzelnen Versuchsreihen bewirkte auch eine geringfügige Verminderung des Katawertes sogleich eine Hemmung des Zuwachses. Ebenso nahm das Gewicht einzelner Organe im Verhältnis zum Körpergewicht mit dem Abkühlungswert ab, und zwar bei Leber, Nieren, Milz nur mäßig, stark aber bei Schilddrüse und Hoden. Die Körperlänge im Verhältnis zum Gewicht nahm zu bei abnehmender Entwärmung, ebenso die Schwanzlänge und die Größe des Hodensackes; Verf. deutet dies einerseits als Anpassung, andererseits als Folge der stärkeren Hautdurchblutung. Deutliche Korrelation bestand zwischen den Mittelwerten der Körpertemperatur und den Abkühlungswerten: die am schlechtesten entkühlten Ratten hatten nahezu 1° höhere Blutwärme als die beim größten Katawert gehaltenen. Die verzehrte Futtermenge nahm mit dem Katawert ab — verminderter Heizbedarf. Für jede niedere Stufe des Abkühlungswertes nahm der Grundumsatz fast um 2% seines Wertes ab, gleichgültig, ob die Tiere 1 Monat alt in das wärmere Klima gebracht oder schon darin geboren waren, doch brauchten die ersteren einige Wochen, bevor sie diesen konstanten Wert erreichten; spätere im heißen Klima gezüchtete Generationen zeigten kein weiteres Absinken des Grundumsatzes. Dabei wurden weder der respiratorische Quotient während der Verdauung noch die spezifisch dynamische Wirkung injizierter Aminosäuren verändert. Der Harn zeigte in seiner Zusammensetzung großen Unterschied in der Zeit während und nach der erfolgten Akklimatisation. Zuerst waren die Ausscheidung von Kreatinin, Ammonium und Harnsäure übergroß (Zerfall von Gewebe?), nach erfolgter Anpassung blieb die Kreatininausscheidung auf das Körpergewicht bezogen noch sehr hoch, um so größer je kleiner der Abkühlungswert, aber die Ausscheidung von Ammonium und organischen Säuren kehrte zur Norm zurück; Harnvolum und p_H blieben normal. Die Gesamtausscheidung von N war bei den Tropentieren im Mittel um 25% geringer, die unbestimmte N-Fraktion im Urin aber nahm mit sinkendem Abkühlungswert zu. Blutveränderung bei verminderter Abkühlung: Abnahme an Zuckergehalt, Zunahme des Nichteiweißstickstoffes um etwa 25% (hauptsächlich Nucleotide, reine Klimawirkung?). Harnstoff und Aminosäuren schienen zuzunehmen, Gesamtkreatinin und vielleicht auch Harnsäure abzunehmen. Die Mittelwerte sowohl von säurelöslichem wie von lipoidem Phosphor folgten dem Absinken des Abkühlungswertes, doch war die größte Abnahme prozentual berechnet beträchtlich geringer, als beim Menschen in den Tropen beobachtet ist. Gehalt an Cholesterin und Lecithin waren nur beim geringsten Abkühlungswert merklich verändert, jenes erhöht, dieses vermindert. Der Wasserstoffionengehalt im Blut war nach länger dauernder Hitzewirkung im Mittel vermindert. Die festen Blutbestandteile waren im Verhältnis zum spezifischen Gewicht des Gesamtblutes bei Beginn der Hitzewirkung vermindert, mit der Anpassung kehrte das Verhältnis zur Norm zurück. Das spezifische Gewicht des Serums nahm ab, das spezifische Gewicht der roten Blutkörperchen dagegen zu. Die Stabilität der Blutkörperchensuspension nahm parallel dem Abkühlungswert ab; die Senkungsgeschwindigkeit war z. T. bedingt durch die veränderten spez. Gewichte. Peitschte man den Grundumsatz der Tiere im feuchtheißen Raum durch wiederholte Einspritzung von Schilddrüse hinauf zur Norm, so wurden die Tiere sehr matt, verloren an Gewicht und erschienen krank. Zwangsweise Arbeitsleistung hob ebenfalls den Grundumsatz, aber ohne solche übeln Folgen. Fast bis zu 1 Jahr zeigte sich bei den Männchen keine Schädigung der Reproduktionskraft, in noch späterer Periode nur an akklimatisierten, nicht an den in der Hitze geborenen Tieren. Etwa die Hälfte der Weibchen reagierte auf jede auch nur geringfügige Verminderung des Abkühlungswertes mit einer schweren Störung des Brunstzyklus, nach längerer Anpassung an einen konstanten geringen Wert trat die Regelmäßigkeit wieder ein. Die Geschlechtsreife trat bei den Weibchen etwas früher auf, um so früher, je mehr der Abkühlungswert sank. Die Mehrzahl der in 1. Generation in der Hitze gezeugten Weibchen war unfähig, entweder zu empfangen

oder auszutragen; die Feten starben meist und wurden abortiert oder resorbiert. Aber in der 2. Tropengeneration trat bei beiden Geschlechtern entschiedene Besserung der Fortpflanzungsfähigkeit zutage. Auf Grund nicht ganz vollständiger Statistik scheint es, daß die Resistenz gegen geringfügige Infektionen, besonders der Atmungsorgane gemindert ist. Das Haarkleid der farbigen Ratten nahm einen rötlichen Ton an, der durch Ausbleichen der Pigmentkörnchen im Haarschaft bedingt war; die weißen Ratten bekamen einen gelblichen Pelz, doch war kein Pigment als Ursache nachzuweisen. (Vgl. diese Ber. 4, 725.) *Werner Rosenthal* (Magdeburg).$_{o}$

Mayer, André, et Georges Nichita: Sur une adaptation du lapin aux températures élevées. (Anpassung des Kaninchens an erhöhte Temperatur.) (*Laborat. d'Histoire Natur. des Corps Organ., Coll. de France, Paris.*) Ann. de Physiol. **5**, 609—620 (1929).

Wenn Kaninchen allmählich an höhere Temperaturen gewöhnt werden, so steigt die Grenztemperatur, bis zu welcher die Tiere ihre Körpertemperatur konstant halten (température de forcement), an. Diese Anpassung ist möglicherweise bedingt durch Veränderungen des Haarkleides. Denn bei Kaninchen, welche längere Zeit bei erhöhter Temperatur gehalten wurden, verminderte sich sehr rasch der Haarpelz. Bei wärmegewöhnten Tieren, deren Haarpelz nicht vermindert ist, kann das Anpassungsvermögen erhalten bleiben. Bis zu einer Temperatur von 33° verhält sich das an höhere Temperatur gewöhnte Kaninchen in bezug auf Wärmeproduktion, Wärmeabgabe durch Verdunstung und Strahlung wie das nicht gewöhnte Tier. Von 33° ab scheinen die Veränderungen der Wärmeproduktion und der Verdunstung beim gewöhnten Tier geringer zu sein als beim ungewöhnten Kaninchen. *Zipf* (Münster i. W.).°°

Mayer, André, et Georges Nichita: Sur les variations du métabolisme du lapin après exposition au froid. Variation saisonnière du métabolisme du lapin et modification de la fourrure. (Über die Stoffwechselveränderungen des Kaninchens bei Kälteeinwirkung. Jahreszeitliche Änderung des Stoffwechsels und Veränderung des Haarpelzes.) (*Laborat. d'Histoire Natur. des Corps Organ., Coll. de France, Paris.*) Ann. de Physiol. **5**, 621—632 (1929).

Untersuchung des respiratorischen Stoffwechsels von Kaninchen: 1. bei 18° Außentemperatur; 2. bei höherer Temperatur als 18° und 3. bei der Grenztemperatur bei welcher an Kälte gewöhnte Tiere (25 Tage bei 0° und —13°) ihre Körpertemperatur, nicht mehr aufrechterhalten können. Nach Ablauf der Kälteperiode zeigten die Versuchstiere bei 18° eine Vermehrung des Sauerstoffverbrauchs und der Kohlensäureausscheidung. Bei höherer Temperatur als 18° tritt eine stärkere Verminderung des Gaswechsels ein als vor der Kälteperiode. Die Wasserabgabe geht parallel dem Gasstoffwechsel. Der Quotient $\frac{H_2O}{O_2}$ bleibt nahezu ebenso groß wie vor der Kälteperiode. Im Frühjahr und Sommer und zur Zeit der Mauserung verhält sich der respiratorische Stoffwechsel wieder wie vor der Kälteperiode. Mit der Veränderung des Gasstoffwechsels tritt eine solche des Haarkleides ein. Die Haare werden in der Kälteperiode länger und dichter, bei höherer Außentemperatur kürzer und weniger dicht. Diese Veränderungen des Haarpelzes können auch experimentell erzeugt werden. Die durch den Wechsel des Haarkleides bedingte Änderung der Wärmeabgabe erklärt bis zu einem gewissen Grade die Veränderungen des Gasstoffwechsels. *Zipf* (Münster i. W.).°°

Der Organismus und die organische Umwelt.

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Vasudeva, R. Sahai: Studies in the physiology of parasitism. XI. An analysis of the factors underlying specialization of parasitism, with special reference to the fungi Botrytis Allii, Munn, and Monilia fructigena, Pers. (Studien zur Physiologie des Parasitismus. XI. Eine Analyse der Faktoren, die mit der Spezialisation des Parasitismus in Zusammenhang stehen, mit besonderer Berücksichtigung der Fungi Botrytis

allii Munn und Monilia fructigena Pers.) (*Dep. of Plant Physiol. a. Path., Imp. Coll. of Science a. Technol., South Kensington.*) Ann. of Bot. **44**, 469—493 (1930).

Monilia fructigena ist auf Äpfeln, Botrytis allii auf Zwiebeln beschränkt. Wenn Sporen von Monilia in Wunde des Zwiebels hineingebracht werden, keimen sie nicht. Es zeigt sich, daß auch im Extrakt der Zwiebel keine Keimung stattfindet, während wenn Chloroform oder Äther dem Extrakte beigefügt wird, die die Keimung hemmende Substanzen darin aufgelöst werden und die Sporen in die untenstehende Flüssigkeit wohl keimen können. Die die Keimung hemmenden Substanzen sind thermolabil. Sie hemmen das Wachstum des Fungus und Sporen von Monilia, sind für diese Stoffe mehr empfindlich als diejenigen des B. allii. Sporen von B. allii vermögen in Apfelsaft zu keimen. Auch liegt es nicht an der Abwesenheit einer genügenden Menge Sauerstoff, an der Konzentration der Kohlensäure oder anderen Umständen, daß kein Befall der Äpfel durch B. allii stattfindet, denn unter günstigen Bedingungen produziert B. allii eine genügende Menge Pektinase, das die Zellwände des Apfels auflöst. Wenn man ja dem Inoculat eine Menge Asparagin beigibt, so wird der Fungus zu ausgiebigerem Wachstum stimuliert und gelingt es ihm das Apfelgewebe zu befallen. Dasselbe findet nach Beigabe von Ammoniumsalzen, Kaliumnitrat oder Pepton statt, während auch Monilia durch den nämlichen Stoff zu ausgiebigerem Wachstum stimuliert wird. Mit der Reifung der Äpfel nimmt die Menge dieser Stoffe, die beigegeben werden müssen, um einen Befall der Äpfel zu ermöglichen, ab. Diese stickstoffhaltenden Stoffe stimulieren offenbar die Sekretion der Pektinase seitens des Fungus. (Vgl. diese Ber. **8**, 253.) *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Fischer, Ed.: Über einige Kleinarten von Gymnosporangium und ihre Einwirkung auf den Wirt. Z. Bot. **23**, 163—182 (1930).

Hauptfragestellung bei dieser Untersuchung ist die Frage nach der Berechtigung zur Aufstellung von Kleinarten auf Grund der Wirtswahl. Durch eingehende Infektionsversuche gelangte der Verf., zunächst hinsichtlich des Gymnosporangium clavariaeforme und gracile zu dem Ergebnis, daß sich diese 2 Parasiten zwar durch die Wahl ihrer Aezidienwirte und in morphologischer Beziehung nur wenig, sehr scharf aber hinsichtlich der Wirkung ihres Diplonten unterscheiden, insofern dieser nur bei Gymnosporangium gracile Hexenbesen hervorruft. (Als Haupt-Aezidienwirt kommt für beide Craetagus in Betracht, außerdem auch Cydonia —, die für G. clavariaeforme allerdings noch der Bestätigung bedarf.) Anders liegen die Verhältnisse bei der Gymnosporangium confusum-Gruppe. Es kann unterschieden werden 1. eine Form auf Juniperus sabina, die auf Crataegus und Cydonia Gallen bildet und Aezidien entwickelt, weiterhin 2. eine Form auf Juniperus phoenicea (morphologisch mit der ersteren übereinstimmend und auf Crataegus übergehend), die auf Cydonia Giftwirkungen hervorruft, endlich 3. eine bzw. 2 Kleinarten auf Juniperus oxycedrus: eine, die keine Polycladie hervorruft, auf Ceataegus Aezidien, auf Cydonia Vergiftungen hervorruft, und eine zweite, die zwar Polycladie bedingt, aber (wenigstens in den Versuchen des Verf.) auf Crataegus und Cydonia nicht zur Aezidienbildung schritt. — Bei der kritischen Auswertung der Versuchsergebnisse wird das Verhalten des Diplonten und des Haplonten getrennt behandelt: a) G. gracile bildet im Gegensatz zu G. clavariaeforme Hexenbesen. — Da es sich um ungleiche Wirkungen auf den gleichen Wirt handelt, schließt der Verf. auf genotypische Verschiedenheit; ähnlich scheint der Fall auch bei den beiden auf J. Oxycedras gefundenen Formen zu liegen. b) Hinsichtlich der Wirkung des Haplonten der untersuchten Formen vom confusum-Typus bestehen zwei verschiedene Abstufungen: Gallenbildung und Giftwirkungen. Auch diese Verschiedenheiten sind nach der Deutung des Verf. eine Arteigentümlichkeit und die ungleichen Wirkungen auf den gleichen Wirt daher auf genotypische Verschiedenheit ihrer Virulenz zurückzuführen. Außer diesen systematischen Folgerungen zieht der Verf. auch noch den Schluß, daß nicht der Fall für die Einwirkung der Gymnosporangien der günstigste ist, bei dem der Wirt am meisten geschädigt wird, vielmehr könne normale Entwicklung bis zur Aezidienbildung nur dann erfolgen, wenn zwischen der Virulenz des Pilzes und dem Immunitätsgrad des Wirtes ein Gleichgewichtszustand eingetreten ist, der sich der Symbiose nähere. *E. Esenbeck* (München).

Schaffnit, E.: Beiträge zur Kenntnis der Wechselbeziehungen zwischen Kulturpflanzen, ihren Parasiten und der Umwelt. (III. Mitt.) Schaffnit, E., und K. Meyer-

Hermann: Über den Einfluß der Bodenreaktion auf die Lebensweise von Pilzparasiten und das Verhalten ihrer Wirtspflanzen. Phytopath. Z. **2**, 99—166 (1930).

Vorliegende Arbeit verfolgte das Ziel, den Einfluß der Bodenreaktion auf die Infektion durch Bodenparasiten einerseits und auf die Wirtspflanze andererseits zu erforschen. So ergab sich eine zweifache Aufgabe, nämlich einmal den Einfluß der Bodenreaktion auf Vorkommen, Verbreitungs- und Lebensweise der Bodenparasiten unabhängig von der Wirtspflanze, sodann den Einfluß der Bodenreaktion auf die Wirtspflanze unabhängig von den jeweiligen Parasiten zu untersuchen. Die Versuchstechnik ist genau geschildert, bemerkenswert ist, daß die Verff. nicht mit künstlich angesäuerten Versuchsböden arbeiteten, sondern mit natürlich sauren, deren Acidität mittels kohlensauren Kalkes entsprechend abgestuft worden war. Die Versuchsergebnisse beweisen die Unrichtigkeit einer alten Anschauung, daß Bakterien neutrale oder schwach saure, die Pilze dagegen saure Nährböden bevorzugen. Es wird der Beweis gebracht, daß die Entwicklung vieler Pilze, vor allem in der saprophytischen Phase, in den weitesten Grenzen der Abhängigkeit von der Wasserstoffionenkonzentration schwankt. Auf Grund ihrer Befunde teilen die Verff. die Bodenparasiten in folgende Gruppen ein: 1. die litrophilen (Vorliebe für alkalische Reaktion); 2. die mesantypiphilen (Vorliebe für neutrale Reaktion); 3. die oxyphilen (Vorliebe für saure Reaktion); 4. die astatischen (Reaktionsbereich nicht eng begrenzt, sondern sehr weit.) Für den Infektionsvorgang ist die Bodenreaktion absolut nicht gleichgültig, er wird meist in sehr hohen Maße von ihr beeinflußt. So wird z. B. die Keimung der Dauersporen von Synchytrium endobioticum bei alkalischer Reaktion nicht unwesentlich gehemmt, trotzdem der Pilz sonst einen weiten Reaktionsbereich aufweist. Dagegen wird der Befall durch Erisyphe graminis und Helminthosporium sativum durch alkalische Reaktion stark erhöht und durch saure Reaktion stark herabgesetzt. Manche Pilze können in saurem Substrat überhaupt nicht Fuß fassen. Die Wasserstoffionenkonzentration beeinflußt die Wirtspflanze sowohl direkt durch Umstimmung der Reaktion derselben, wie indirekt auch ihre Entwicklung. Daher kommt es bei einer Pilzinfektion auch darauf an, in welchem Entwicklungsstadium die Wirtspflanze sich befindet. Die Arbeit bringt auch mit ihren Versuchsergebnissen erwünschte Klärung über die parasitologische Stellung der untersuchten Pilze. Der von Sorauer geprägte Begriff „Schwächeparasitismus" wird kritisiert und als unbegründet abgelehnt, denn es ergab sich, daß die Mehrzahl der fakultativen Parasiten die Pflanze ohne jeden sog. Schwächezustand zu befallen und zu schädigen vermag, nur das Ausmaß der Schädigung ist je nach der Art ein verschiedenes. Untersucht wurden: Rhizoctonia solani an Kartoffeln, Phoma betae und Pythium de Baryanum an Rüben, Moniliopsis Aderholdii an Kohlrabi, Thielavia basicola an Lupine und Tabak, Fusarium nivale, F. culmorum, F. avenaceum, F. herbarum und F. equiseti an Winterroggen, Helminthosporium sativum an Winterweizen und Gerste, Ophiobolus graminis une O. herpotrichus an Sommerweizen, sowie das saprophytische Wachstum von Rhizoctonia violacea, Fusarium aurantiacum, F. polymorphum und Typhula graminum. Zum Schlusse prüfen die Verff. die Frage, ob durch künstliche Veränderung der Bodenreaktion in der Praxis des Feld- und Gartenbaues Bodenparasiten bekämpft werden könnten. Sie bejahen für gewisse Parasiten diese Frage, warnen aber ausdrücklich, die Unterdrückung der Bodenparasiten einseitig vom Standpunkt der Bodenreaktion aus zu betrachten. Sie verweisen auf ihre Ergebnisse früherer Arbeiten, in denen sie nachwiesen, daß vor allem eine Maßnahme von grundsätzlicher Bedeutung ist, nämlich die reichliche Zufuhr solcher Nährstoffe, welche die Pflanze in besonderem Maße zur Regeneration befähigen. (II. vgl. diese Ber. **15**, 256.) *Schanderl* (Trier).

Petch, T.: Campbellia cytinoides Wight. (Cambellia cytinoides Wight.) Ann. bot. Gardens Peradeniya **11**, 269—275 (1930).

Verf. hatte Gelegenheit, in Ceylon die Pflanze an reichlichem lebenden Material

zu studieren und gibt eine eingehende Beschreibung. Campbellia ist ein Schmarotzer auf Strobilanthes (einer Acanthacee), sie ist näher verwandt mit der in unseren Gärten öfter kultivierten Aeginetia, wird mit dieser und einigen anderen monotypischen Gattungen nun in eine eigene Familie der Aeginetiaceen gestellt; die nähere Verwandtschaft ist bei den Scrophulariaceen und Orobanchaceen zu suchen. Die Pflanze verursacht auf der Wurzel von Strobilanthes eine kugelige, gallenförmige Anschwellung von etwa 5 mm diam., bildet direkt oberhalb eine eigene, größere kugelige Anschwellung und terminal auf dieser einen kurzen dicken Stamm. Von diesem und von der Basalknolle gehen zahlreiche in der Regel unverzweigte Äste flach nach aufwärts und tragen, an die Oberfläche gekommen den Blütenstand. Diese Äste sind besetzt mit 2—3 mm langen, starren, zerbrechlichen Borsten, die potentielle Haustoria darstellen. Kommt eine solche Borste in Berührung mit einer (meist feineren) Wurzel der Nährpflanze, so schwillt sie an und findet den Anschluß an deren Wasserbahnen. Der Parasit ist offenbar ausdauernd, nach der Blüte sterben die Äste bis auf den basalen Stamm oder die Basalknolle ab, neue entwickeln sich und kommen zur Blüte. Allgemein wichtig sind noch folgende Feststellungen des Verf.: In neuerer Zeit hat Livera an Herbarmaterial des Herbariums vom Peradenyd und an dem dort bewahrten Zeichnungen die beiden Arten der Gattung C. cytinoides und C. aurantiaca untersucht, zwischen beiden grundlegende Unterschiede gefunden, die ihn veranlaßt haben, für die letztere Art eine neue Gattung Legocia aufzustellen. Ein durchgreifender Unterschied ist allerdings zwischen beiden Arten vorhanden, die Antheren von C. cytinoides öffnen sich mit einem terminalen Porus, die der anderen Art mit einem Längsriß. Alle anderen Unterschiede beruhen aber auf Täuschungen durch das Material. Fleischige Pflanzen lassen sich zwar leicht erweichen, aber beim Präparieren treten dann leicht Zerreißungen auf, die als solche nicht zu erkennen sind. So trennt man z. B. unbewußt leicht an der Krone angewachsene Staubfäden von dieser los. Ferner sind die Zeichungen, die von eingeborenen Künstlern angefertigt sind, nicht immer zuverlässig. Die Eingeborenen zeichnen zwar sehr gut und naturgetreu, aber äußerst langsam. So brauchen sie meist mehrere Exemplare einer Pflanze, um ihre Zeichnung zu vollenden, sie kombinieren dann einfach, was nicht immer zuverlässig ist. Ist kein Material mehr vorhanden, so wird die begonnene Zeichung nach einer etwa vorher angefertigten rohen Skizze oder nach dem Gedächtnis fertiggestellt, es sind also viele Fehlerquellen vorhanden. Fleischige Pflanzen sollten stets neben dem getrockneten Herbarexemplar und den Zeichungen auch in Alkohol aufgehoben werden. Eine Neubeschreibung der Arten an Hand frischen Materials wäre dringend erforderlich. *G. Schellenberg* (Göttingen).

Turner, A. W., and D. Murnane: On the presence of the non pathogenic Trypanosoma melophagium in the blood of Victorian sheep, and its transmission by Melophagus ovinus. (Das Vorkommen von nichtpathogenen Trypanosoma melophagium im Blute von Schafen in Victoria und seine Übertragung durch Melophagus ovinus.) (*Veterin. Research Inst., Univ., Melbourne.*) Austral. J. exper. Biol. a. med. Sci. **7**, 5—8 (1930).

Infizierte Melophagen wurden allgemein gefunden. Auch konnten Verff. im Blute der Schafe durch Defibrinierung und nachherige Zentrifugierung Trypanosomen im Zentrifugat leicht auffinden. Die Übertragung geschieht, wie von Hoare derzeit beschrieben wurde. Die Schafe fressen die infizierte Melophagen und werden dann selbst infiziert. Ein künstlich infiziertes Lamm hatte nach Splenektomie so viel Trypanosomen im Blute, daß sie auch im Deckglaspräparat ohne Mühe zu finden waren. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Robertson, Andrew: Note on a trypanosome morphologically similar to Trypanosoma cruzi Chagas, 1909, found in an opossum, Didelphis marsupialis, captured at Tela, Honduras, Central America. (Notiz über ein Trypanosoma, das morphologisch Trypanosoma cruzi Chagas 1909 ähnelt, das dem Opossum, Didelphis marsupialis, gefangen in Tela, Honduras, Zentral-Amerika.) (*Dep. of Protozool., London School of Hyg. a. Trop. Med., London.*) Annual Rep. unit. Fruit Comp., Med. Dep. **18**, 293—310 (1929).

In dem Blute eines in dem Urwalde gefangenen Opossums fand Verf. Trypanosomen, die dem Schizotrypanum cruzi Chagas durchaus ähnelten. In dem Herzmuskel desselben Opossums befinden sich nebst Crithidien junge Trypanosomen. Übertragungsexperimente

mit Cimex rotundatus fielen positiv aus. Die Insekten behielten ihre Infektion über 3 Monate bei. Opossumblut, bei einem Meerschweinchen injiziert, gab bei diesem Tier eine Trypanosomeninfektion, die $2^1/_2$ Wochen anhielt. Meerschweinchen, die mit infizierten Faeces von Cimex gefüttert wurden, zeigten sich 1 Monat nach Trypanosomen im peripheren Blut. Das Opossum darf, diesen Beobachtungen nach, also als ein Reservoir für Schizotrypanum cruzi betrachtet werden. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Hegner, Robert, and H. J. Chu: A comparative study of the intestinal protozoa of wild monkeys and man. (Ein vergleichendes Studium von den Eingeweideprotozoen von wilden Affen und Menschen.) (*Dep. of Parasitol., School of Hyg. a. Public Health, Univ. of the Philippines, Manila.*) Amer. J. Hyg. **12**, 62—108 (1930).

Durch biometrische und morphologische Studien konnte gezeigt werden, daß bei wilden Macacus philippinensis-Exemplaren Entamoeba histolytica, E. coli, Endolimax nana., Endamoeba gingivalis, Dientamoeba fragilis, Trichomonas hominis, Tr. buccalis, Ttr. vaginalis, Giardia lamblia, Chilomastix mesnili und Balantidium coli vorkommen, die denen des Menschen durchaus identisch sind. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Sassuchin, D. N., P. P. Popoff, W. A. Kudrjewzew und W. P. Bogenko: Über parasitische Infektion bei Darmprotozoen. Arch. Protistenkde **71**, 229—234 (1930).

Im Protoplasma von Entamoeba citelli — gewonnen aus dem Darm von Citellus pygmaes, Citellus fulvus und Gerbillus meridianus — wurden Einschlüsse gefunden, die Verff. als Parasiten ansehen. Es sind dies Körperchen von ovaler, selten runder Form, 1—2 μ groß, die entweder einzeln oder in Gruppen im Protoplasma liegen. Mit Hämatoxylin wird ihre äußere Hülle gefärbt, die innere Partie bleibt ungefärbt durchscheinend, ein Kern wurde niemals beobachtet. Die erstaunlich große Menge von Parasiten in manchen Amöben legt nach Ansicht der Verff. die Vermutung nahe, daß die Parasiten zur Vernichtung der Amöben führen können. — Ähnliche Parasiten wurden in Entamoeba pitheci aus dem Darm von Macacus rhesus und bei Trichomonas muris gefunden. — 14 Zeichnungen. *Meissner* (Breslau).

Mathias, Paul: Sur le cycle évolutif d'un trématode de la famille des Notocotylidae Lühe (Notocotylus attenuatus Rud.). (Über den Entwicklungscyclus eines Trematoden aus der Familie Notocotylidae Lühe [Notocotylus attenuatus Rud.].) C. r. Acad. Sci. Paris **191**, 75—77 (1930).

In Limnaea limosa L. (Fundort bei Chazilly, Côte-d'Or) wurden Redien gefunden; die aus ihnen entwickelten Cercarien haben 3 Augenflecke, ihr Schwanz ist ohne undulierende Membran. Diese Cercarien bilden nach Verlassen des Wirtes Cysten, die von Vögeln (Ente) aufgenommen werden. In diesen Endwirten entwickelt sich dann die Geschlechtsform, ein Monostomum, das Verf. bestimmt hat; die Geschlechtsreife beginnt mit dem 10. Tag. Der ganze Entwicklungscyclus ist dem von Notocotylus seineti Fuhrm. nach Harper vergleichbar. *von Querner* (Wien).

Vitzthum, H. Graf: Pneumonyssus stammeri, ein neuer Lungenparasit. Z. Parasitenkde **2**, 595—615 (1930).

Nach einer Durchsichtung der Literatur, wobei alle Angaben über Milben als Lungenparasiten kritisch geprüft wurden, beschreibt Verf. seine neue Art Pneumonyssus stammeri n. sp. aus Affenlungen. Sowohl Pneumotuber macaci als Pneumonyssus stammeri ist vivipar und aus der Larve entwickelt sich der Parasit unter Überspringung aller Larvenstadien sofort zum Adultus. Männchen sind selten, vielleicht kommt thelytoke Parthogenese vor. P. stammeri ist die erste Art dieser Gruppe aus der neotropischen Region. Phylogenetisch sollte man an eine Ableitung dieses Genus von den Laelaptiden denken. Mit Halarachne steht diese Genus dann in engstem phylogenetischen Zusammenhang. Diese Übereinstimmung von Pneumonyssus mit Halarachne gilt am besten für die neotropische Art, damit geht parallel, daß der Wirt von Pneumonyssus stammeri eine cebide Lagothrix infumatus ist; also einer Affengruppe angehört, die wohl allgemein als primitiver angesehen wird als die der Altweltaffen. Verf. schließt dann: Dem primitiven Wirt entspricht ein Parasit, der unverkennbar insoweit primitiv ist, als das Wesen des Entoparasitismus überhaupt gestattet, von einem primitiven Zustand zu sprechen. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Price, W. C.: Local lesions on bean leaves inoculated with tobacco mosaic virus. (Lokale Verletzungen an Bohnenblättern, die mit Tabakmosaikvirus infiziert worden waren.) (*Boyce Thompson Inst. f. Plant Research, Inc., Yonkers.*) Amer. J. Bot. **17**, 694—702 (1930).

Verf. kann in seiner für die Methodik der Virusforschung wertvollen Abhandlung zeigen, daß es gelingt, auf Blättern der gewöhnlichen Bohnensorten nach Einreiben von Mosaikvirus nekrotische Flecken nach Art der auf Blättern von N. glutinosa beobachteten hervorrufen. Diese nekrotischen Flecken treten etwa 2 Tage nach der Einreibung hervor und

erreichen einen Durchmesser von 1 mm. Es konnte gezeigt werden, daß die verschiedenen Bohnensorten im Grad der Empfänglichkeit für Mosaikvirus stark differieren. Bei dem Versuch, die Krankheit von den befallenen Bohnenblättern zurück auf Tabak zu übertragen, ergab sich, daß entscheidend für den Erfolg der Infektionen die Zahl der auf den Bohnenblättern vorhandenen Nekrosen ist. Bei Bohnensorten, die überhaupt einen derartigen lokalen Befalltypus aufweisen, geht die Zahl der wirklich entstehenden Verletzungen der Konzentration des angewandten Virussaftes proportional. Die Befunde des Verf. sind deshalb von großer methodischer Bedeutung, weil die Benutzung empfänglicher Keimpflanzen von Phaseolus die Möglichkeit bietet, binnen kurzer Zeit Aufschluß über die Wirksamkeit von Virussäften zu gewinnen. Während nämlich die Anzucht von Versuchspflanzen von Nic. glutinosa, die statt dessen seit den Untersuchungen Holmes bisher verwendet wurden, immerhin Monate erfordert, genügen wenige Wochen zur Aufzucht der erforderlichen Bohnenpflänzchen. Freilich können nicht alle Virusarten beliebig auf N. glutinosa und auf Phaseolus geprüft werden, da die beiden Pflanzenarten nicht für alle Virusarten gleich anfällig sind. *Silberschmidt.*

Traub, Hamilton P., W. S. Hotchkiss and P. R. Johnson: Tentative classification of symptomatic types of „Tomato pockets". (Versuch einer Einteilung der typischen Symptome bei den „Tomaten-Taschen".) (*Div. of Horticult., Texas Agricult. Exp. Stat., College Station.*) Plant Physiol. **5**, 235—240 (1930).

Die als „Tomaten-Taschen" bezeichnete Krankheit besteht in einer mehr oder weniger starken Hohlraumbildung infolge mangelhafter Entwicklung der Placenten und der Samen. Auch die Fruchtwände sind nicht normal ausgebildet und bleiben geblich oder grünlich. Die Ursache dieser Erkrankungen, die in Texas etwa 15% der Ernte unbrauchbar machen, ist noch nicht bekannt. Verff. versuchen eine Einteilung der Früchte nach dem Grad der Erkrankung. Typus I. Frucht wäßrig, Epidermis orange. II. Placenten und Septen weißlich bleibend, Hohlräume klein. III. Kontraktionserscheinungen der Septen und Placenten und daher starke Hohlraumbildung. Die Fruchtwände sind zwischen den Septen stark gespannt. so daß die Früchte im Querschnitt polygonale Formen zeigen. IV. Die jungen Früchte werden sehr früh von der Krankheit befallen, die Samenbildung unterbleibt daher fast völlig, die Hohlräume sind ziemlich beträchtlich, und die Früchte bleiben meist klein.

H. Schoch-Bodmer (Schaffhausen).

Parasites of live stock. (Parasitismus beim Vieh.) Vet. Med. **25**, 311 bis 313 (1930).

Zusammenfassende Darstellung über die Verluste, welche das Vieh seitens der Parasiten erleidet: 1. indem der Parasit den Tod der Tiere herbeiführt, meistens bei jungen Tieren; 2. Verluste, welche sich in herabgesetztem Wachstum, erniedrigter Milch-, Woll- und Fleischproduktion äußern; 3. Verluste durch intrauterine Infektion; 4. herabgesetzten Widerstand gegen Krankheiten bei mit Parasiten behafteten Tieren. Wenn nicht allen diesen Faktoren Rechnung getragen wird, wird der Mensch seinen Kampf mit den parasitären Viehkrankheiten verlieren. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Biogeographie.

(*Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden. Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.*)

Brodsky, Konstantin: Zur Kenntnis der Wirbellosenfauna der Bergströme Mittelasiens. II. Deuterophlebia mirabilis Edw. Z. Morph. u. Ökol. Tiere **18**, 289—321 (1930).

Verf. untersuchte die einzige Gattung der Dipterenfamilie Deuterophlebiidae, die den Blepharoceriden nahe verwandt ist. Die Larven leben an Steinen in sehr schnell fließenden Flüssen Mittelasiens bei einer Wassertemperatur von meist 5—10°, seltener bis 15°. Larven und Puppen der gleichen Gattung wurden vor kurzem auch in Nordamerika gefunden. Das 1.—7. Abdominalsegment der Larve besitzt je ein Paar seitliche Auswüchse, die mit Dornen versehen sind und zum Anklammern an die Steine dienen. Die Nahrung der Tiere besteht aus Diatomeen. Die Larven leben in weniger reißendem Wasser als die der Blepharoceriden, die sich mit ihren Saugnäpfen fester anklammern können; sie scheinen ausgesprochener kaltstenotherm zu sein. Die Puppen sind durch Sekret an Steine angeklebt. Die Morphologie von Larve, Puppe und Imago wird genauer geschildert. *Stammer* (Breslau).

Chabanaud, Paul: Sur la répartition géographique de divers poissons de la famille des soléidés. (Über die geographische Verbreitung verschiedener Vertreter der Soleidae [Heterosomata].) Bull. Soc. zool. France **55**, 222—224 (1930).

Das Vorkommen bzw. einzelne Fundstellen von folgenden Arten werden beschrieben: Solea vulgaris, Pegusa kleini, Quenselia ocellata, Synaptura lusitanica, Achirus fasciatus.

Schnakenbeck (Hamburg).